

COMENIUS,

PHYSICAE SYNOPSIS.

Comenii operum Tomus I.

JOH. A. COMENII

PHYSICAE

AD LUMEN DIVINUM REFORMATAE

SYNOPSIS.

DISQUISITIONES DE CALORIS ET FRIGORIS NATURA.

CARTESIUS CUM SUA PHILOSOPHIA NATURALI A MECHANICIS EVERSUS.

CUM VERSIONE GERMANICA EDITA ET NOTIS ILLUSTRATA

A

DR. JOSEPHO REBER,

ASCIBURGENSI.



GISSAE.

SUMPTIBUS EMILII ROTH.

1896.

Comenius Werke. Band I.

Des

Johann Amos Comenius

Entwurf

der nach dem göttlichen Lichte umgestalteten

Naturkunde

und dessen beide physikalische Abhandlungen:

„Untersuchungen über die Natur der Wärme und der Kälte“

und

„Descartes mit seiner Naturphilosophie von den Mechanikern gestürzt“.

Herausgegeben, übersetzt und erläutert

von

Dr. Joseph Reber,

Kgl. Direktor der höheren weiblichen Bildungsanstalt in Aschaffenburg.



Gießen.

Verlag von Emil Roth.

1896.

Druck der kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz in Würzburg.

Dem hochverdienten

Biographen des Comenius

und

Forscher auf dem Gebiete der Comeniusliteratur

Herrn Dr. Johann Kvaçsala,

kaiserl. russischen Professor an der Universität Dorpat-Jurjew

in

ganz besonderer Verehrung

gewidmet.

Einleitung.

„Im engen Kreis verengert sich der Sinn, es wächst der Mensch mit seinen größern Zwecken." Diese Dichterworte finden auch in dem Leben des großen Pädagogen Johann Amos Comenius ganz besondere Bedeutung. Was für seine Gemeinde und für ihn als Seelsorger ein herbes Unglück war, der Ausbruch des dreißigjährigen Krieges, die Vertreibung des böhmischen Königs und Pfälzer Kurfürsten Friedrich aus Böhmen und die nun im Jahre 1624 erfolgende Ausweisung aller Akatholiken aus Böhmen und Mähren durch den kaiserlichen Erlaß Kaiser Ferdinand des Zweiten haben Comenius die Wege gebahnt zu seiner künftigen Stellung in der Literatur. So lange Comenius sich seiner friedlichen Stellung als Seelsorger und Lehrer in seiner Heimatgemeinde erfreute, dachte er nicht daran über den Kreis seiner Volks- und Glaubensgenossen hinaus schriftstellerisch thätig zu sein. Er selbst spricht diesen seinen Wunsch so bestimmt aus in dem großen Briefe an den Amsterdamer Buchhändler Petrus Montanus (van den Berge): „Fürs erste erkläre ich feierlich, daß ich niemals die Absicht gehabt habe, irgend etwas lateinisch zu schreiben, geschweige denn herauszugeben. Einzig und allein meinem Volke durch in der Muttersprache abgefaßte Bücher zu dienen zu suchen, dies Verlangen hatte mich schon früher als jungen Mann erfüllt und es hat mich auch in den verflossenen fünfzig Jahren nicht verlassen; zu anderen Werken bin ich nur durch Gelegenheiten veranlaßt worden."

Aber als Comenius das Brot der Verbannung essen mußte, da griff er zur Feder, um über den Kreis seiner bisherigen theologischen und Erbauungsschriften hinaus seinem zerstreuten Volke Führer, Leiter und Lehrer zu sein. Schon mit seiner ursprünglich in böhmischer Sprache mitten in der Abgeschiedenheit und Verborgenheit vor Verfolgern verfaßten großen Unterrichtslehre (Didactica Magna) hat Comenius den ersten Schritt gethan, der Welt als Pädagoge bekannt zu werden. Seit seinem Austritte aus seinem mährischen Wirkungsorte hat ihn in vielen trüben Stunden, als er ein heimatloser Flüchtling fast vier Jahre im Norden Mährens, in Schlesien, in der Mark herumirrte, der Gedanke erfaßt, geistig seine zerstreute Gemeinde zu sammeln, und als er, zu seinem künftigen Unglücke den Visionen Kotters und denen seiner nachmaligen Pflegetochter Christine Poniatowska vollen Glauben schenkend, an eine glorreiche Heimkehr in sein Vaterland dachte, da betrachtete er seine Wanderjahre als seine eigenen Lehrjahre. Vollends als er im Februar 1628 für sich und seine Gemeinde eine neue Heimstätte in Polnisch Lissa fand, da gab ihm der Ort die Veranlassung, rasch nach einander in einer Reihe von Werken sich der Welt

als Schriftsteller von Beruf und als Förderer pädagogischer und literarischer Bestrebungen bekannt zu machen.

Als Comenius 28 Jahre später das Ende seiner Gemeinde und seiner Thätigkeit in Lissa erlebte, gab er in einer Schrift (Excidium Lesnense), die jetzt durch den Abdruck und die trefflichen Bemerkungen des Herausgebers Professor Dr. F. Nesemann allgemein zugänglich geworden ist, ein Bild der neuen Heimat. Der Ort war schon früher, trotzdem das polnische Königshaus katholisch war, der Reformation zugethan, da die Herren jenes Bezirkes, die Grafen von Belz und Palatine Polens, dieselbe angenommen hatten. Als Comenius dorthin zog, war eine deutsch-evangelische Gemeinde daselbst neben der der böhmischen Brüder polnischer Zunge, an die sich die neuen Zuzügler anschlossen. Drei Gotteshäuser dienten für die drei dort befindlichen Religionsgenossenschaften. Zunächst die alte katholische Kirche, die die böhmischen Brüder schon im Jahre 1550 eingeräumt erhielten, aber im Jahre 1654 wieder den Katholiken zurückgeben mußten, da eine eigene böhmische Kirche aus milden Beiträgen aller Orten war erbaut worden, die noch jetzt als evangelische St. Johanniskirche im Gebrauche ist. Vom Jahre 1550 bis 1654 benützten die wenigen Katholiken des Ortes eine dem Schlosse zugehörige Kapelle. Es gab demnach im Jahre 1654 vier Gotteshäuser, eine Zahl, die auf die angewachsene Menge der Bürger schließen läßt. Das Unglück für die Stadt lag nur darin, daß die Bürgerschaft in drei Teile gespalten war, ein Umstand, der allein die fast widerstandslose Besetzung des Ortes im Jahre 1656 durch königlich polnische Truppen erklärt, indem kein bürgerlicher Gemeinsinn die geistig Getrennten verband.

Das bereits im Jahre 1555 gegründete Gymnasium, in gewissem Sinne ein utraquistisches für die Deutsch-Evangelischen und die böhmischen Brüder polnischer und tschechischer Zunge, erfreute sich schon vor des Comenius Ankunft eines nicht unbedeutenden Rufes. Es kann nicht Wunder nehmen, daß Comenius bald nach seiner Anwesenheit in Lissa damit betraut wurde Unterricht zu erteilen, mehr in der Stellung eines außerordentlichen Lehrers, da er zunächst Seelsorger sein wollte. Diese neue Stellung wurde für ihn Veranlassung, noch mehr als in der letzten Zeit seine Studien dem Unterrichte zuzuwenden. Seine Didactica magna erfuhr die Umarbeitung in lateinischer Sprache, es entstand dort sein Informatorium der Mutterschule, ja Comenius trug sich, um von unten an zu beginnen, mit dem Gedanken, für die sechs Klassen der Mutterschule ebensoviele Lehrbücher herauszugeben, deren jedes einen dem kindlichen Sinne entsprechenden Namen tragen sollte (Viridarium, Rosarium, Sapientiae labyrinthus, Spirituale Balsametum [nicht Balsamentum, wie leider immer noch nach einem, übrigens von Comenius bereits selbst korrigierten Druckfehler nachgedruckt wird], Paradisus Animae). Diese Arbeiten und Pläne führten ihn aber auch zu seinem ersten Schullesebuche Janua linguarum reserata oder Seminarium artium et scientiarum, wie er das Werkchen anfangs gerne in seinen Briefen benannte, das im Jahre 1631 zum erstenmale im Druck erschien und bekanntlich sich des größten Beifalles und zahlreicher Wiederabdrücke fast in allen Sprachen

Europas erfreute, trotzdem Comenius selbst schon sehr frühe das Unzulängliche dieser Arbeit erkannte.

Aber am Gymnasium fühlte man rasch die Brauchbarkeit des tüchtigen Comenius, der ein geborener Pädagoge in praktischem Berufe eben so tüchtig war, wie als Schriftsteller. Er verwandte in Lissa nicht bloß persönlich als Lehrer seine Janua im Unterrichte, er wurde auch berufen, an der Schule andere Vorträge zu halten. Als im Juli 1629 der an den holländischen Universitäten Franeker und Groningen gebildete Pole Andreas Wengersky, der auch die Janua des Comenius ins Polnische übertrug, mit der Pastorierung der polnischen Brüder das Rektorat des Gymnasiums erhielt, wurden des Comenius Beziehungen zu dem Gymnasium noch engere, da ja Wengersky, wie die nachstehende Physik des Comenius zeigt, dem Comenius in Anlehnung an den Propheten Micheas Kap. IV V. 4 (sedebit vir subtus vitem suam et subtus ficum suam) in Versen Lissa als neue dauernde Heimat wünschte. Wohlwollend stand ihm in hohem Grade auch der Feudalherr von Lissa, der polnische Palatin und Graf Rafael von Belz nahe, der ihm später seine beiden Söhne Boguslaus und Wladislaus zur Erziehung überließ, denen er dann sein Schriftchen Faber Fortunae widmete. Daß jedoch Comenius die Schulgesetze für das Gymnasium verfaßte, wie gewöhnlich angenommen wird, und die unter dem Titel Leges illustris Gymnasii Lesnensis auf uns gekommen sind, bezweifle ich auch heute noch, wie ich vor zwei Jahren in einer kleinen Schrift über des Comenius Praecepta morum in usum juventutis collecta vom Jahre 1653 bereits betonte. Namentlich der dem Comenius zugeschriebene Spruch: „Qui proficit in literis et deficit in moribus, plus deficit quam proficit" ist ein viel älteres Sprichwort, wie ich nachgewiesen habe, so daß man sich nicht wundern darf, daß er in den Leges Gymnasii Lesnensis und in den Praecepta morum sich findet, da dieser Spruch auch in früheren Schulordnungen gerne erwähnt wird. Aber mit ungemeinem Feuereifer oblag Comenius dem Studium didaktischer und philosophischer Schriftsteller.

Denn hatte er auch schon bei der Abfassung der Didactica magna in böhmischer Sprache außer der von Elias Bodinus geschriebenen Schrift: „Bericht von der Natur- und vernunftmessigen Didactica oder Lehrkunst ꝛc. ꝛc. 1621" die Schriften der bedeutenderen Pädagogen, wie Ludovicus Vives, Johannes Sturm und anderer zu Rate gezogen, so vertiefte er sich jetzt in Lissa noch mehr in deren Studium. Es war für ihn eine rege Zeit des Schaffens, des Lernens und Lehrens zugleich. Schon ehe er nach Lissa kam, drängte es ihn, des Pädagogen Wolfgang Ratke Schriften kennen zu lernen, wie er dem Grafen Rafael von Belz schreibt: „Ich glaube nicht, daß überhaupt Euer Durchlauchtigen Gnaden entgangen ist, was vor ungefähr 20 Jahren der fleißige Wolfgang Ratke zur Reformierung der Studienmethode versucht hat, indem er eine leichtere, angenehmere und gründlichere Art des Jugendunterrichtes zeigt. Dessen Schriften, die ich schon früher aufs gierigste las, suchte ich zum Nutzen der mir damals (in Mähren) anvertrauten Schule passend zu verwenden. (Non omnino fugere Illustrissimam Gratiam Vestram existimo, quid ante annos

plus minus viginti vir industrius Wolfgangus Ratichius in studiorum methodo reformanda tentarit, faciliorem, jucundiorem solidioremque juventutis instituendae modum ostendens. Cujus scripta jam pridem ego avidissime lecta in usum mihi tunc commissae (in Moravia) scholae accommodare adnixus sum.) Ja Comenius hat sich, wahrscheinlich von Lissa aus, brieflich an Ratke gewandt, um selbst eine persönliche Begegnung mit diesem Didaktiker anzubahnen. Er schreibt hierüber in einem Briefe an den Hamburger Gelehrten Johann Docem: „Ich habe nämlich an Herrn Ratke, der, wie ich höre, mit seiner Methode die gesamte Encyklopädie der Wissenschaften vollständig behandelt hat, zu mündlicher Unterredung dorthin (nach Leipzig) eingeladen. Habe ich eine Antwort nach Wunsch erhalten, so steht mein Sinn fest, Leipzig zu besuchen. Und dann werden wir Dich als dritten uns wünschen." (Dedi enim ad D. Ratichium [quem methodo sua omnem scientiarum encyclopaediam absolvisse audio] literas ad colloquium eo [Lipsiae] invitans; si responsum accepero ex voto, stat animus visere Lipsiam. Et tunc te nobis tertium optabimus.) Die gleiche Hochachtung für Ratke spricht sich auch in einem Briefe an den deutsch-polnischen Mediziner S. Jonston aus, dem Comenius schreibt: „Unser Ratke (das Haupt der Didaktiker) plant bereits die Herausgabe seiner großen Didaktik (ein Werk nämlich von dreißig Jahren, das die eingehendste Beschreibung alles Wissenswerten mit Ausnahme der Medizin und Mathematik enthält). Wie, wenn wir kleineren Gestirne von dieser Sonne beschattet werden! Sei es denn! Ich habe jüngst an den Mann geschrieben, aber noch keine Antwort. (Ratichius noster [didacticorum coryphaeus] editionem magnae suae Didacticae [opus scilicet 30 annorum particularissimam omnium scibilium excepta medicinae et matheseos parte dispositionem continens) jam molitur. Quid, si nos minora sidera ab hoc sole obumbremur! Utinam! Scripsi ad hominem nuper, sed responsum nondum.) Leider erfolgte keine Antwort, so sehr auch Comenius gerade mit diesem Manne in nähere Beziehungen zu treten wünschte, worüber wir auch in des Comenius Werk Novissima linguarum methodus Cap. XXIX genauere Angaben haben, da er dort schreibt: „In die Verbannung gejagt und zu den Schulbeschäftigungen getrieben habe ich, sobald ich erfuhr, daß Ratke noch unter den Lebenden sei, in Briefen, die ich das eine und andere Mal an ihn richtete, bei allen Heiligen ihn beschworen, er möge unsere Hoffnungen nicht länger im Ungewissen lassen, er möge die Wege einer wahren Methode, von ihm geradezu, wie verlautete, entdeckt, zeigen: aber das Lied sang man einem Tauben." Drei Jahre später erfuhr Comenius die Gründe des Schweigens. Er schickte mit einem Briefe dem ehrwürdigen Greise Georg Winkler, Pastor der Kirche in Goldberg in Schlesien und Inspektor der benachbarten Kirchen, die soeben herausgegebene Janua linguarum und erstattete Bericht über seine weiteren Pläne. Georg Winkler antwortete ihm in einem Briefe, der in dem oben erwähnten Kapitel der N. L. M. enthalten ist: „Welche Hoffnung hat nicht die genugsam pomphafte von den Herrn Helwig und Junge veröffentlichte Anpreisung der Methode des Ratke bei vielen erregt! Aber der gute Ratke bleibt verborgen und wird es bleiben.

Martinus Moser, der Kollega Primarius unserer Schule lebte mit ihm zusammen in der Hoffnung, die wahre Grundlage jener Methode aufzuschnappen, aber er schickte ihn so davon, daß er außer dem wenigen, was er durch seine eigene Geistesschärfe aufgriff, nichts davon trug. Er sagt, er wolle Niemandem das Seine mitteilen, wenn es nicht mit hohen Ehren und großen Kosten irgend eines Königs (Ratke dachte an Gustav Adolf) erkauft würde, und wenn nicht die gelehrten Männer, die er zulassen würde, zur Verteidigung dieser Methode verpflichtet würden. Haben so Christus, die Propheten, die Apostel gehandelt! Daß du also richtiger handelst, das meinen alle Guten". (Commendatio satis pomposa methodi Ratichianae a D. D. Helvico et Jungio divulgata, quid non spei apud multos excitavit! Sed bonus ille Ratichius latet et latebit. M. Moserus, scholae nostrae Collega Primarius, fuit ipsius conviva spe aucupandi verum illius methodi fundamentum: sed ita eum dimisit, ut praeter pauca, quae ingenii sui acumine arripuit, reportaverit nihil. Nemini se sua commissurum dicit, nisi magnâ pompâ magnisque sumptibus regis alicujus redemptâ, doctisque viris, quos admissurus esset, ad methodi hujus defensionem obligatis. Sed an ita Christus, Prophetae, Apostoli? Rectius igitur Te facere omnes boni judicant etc. etc.) Auf diesen Brief vom 11. September 1632, der auch eine besonders warme Lobpreisung der Janua und der dazu geschriebenen Grammatik enthielt, richtete Comenius einen zweiten Brief an Winkler, aus dem jetzt des Comenius Worte verständlich werden: „Was du von Ratke andeutest, darüber staune ich mich. So also soll man den Leuchter unter den Scheffel stellen oder hingegen nur goldene Kandelaber suchen? Vor zwei Jahren etwa habe ich an den Mann Briefe gerichtet, indem ich die Pläne meines Beginnens entwickelte und belehrt zu werden wünschte, wie weit er selbst vorgeschritten sei (damit nicht etwa bereits Geschehenes gethan würde). Aber nach Verlauf eines Halbjahres kamen dieselben Briefe auf demselben Wege über Leipzig an mich zurück, indem jene, denen ich den Auftrag gegeben hatte, sagten, sie könnten seinen Aufenthaltsort nicht ermitteln. So sah ich ein, daß ich meinen Stein zum Nutzen zumal meines Volkes selbst wälzen müßte, und fuhr fort mein Gespinnst zu weben." (De Ratichio quod innuis miror. Itane vero lucerna sub modio poni aut rursum nonnisi aurea candelabra quaeri? Dederam ante biennium forsan ad virum literas coepti mei consilia explicans et quousque ipse progressus sit (ne forsan actum agatur) edoceri cupiens. Sed post exactum semestre eaedem literae eadem via per Lipsiam ad me redierunt negantibus iis, quibus negotium commiseram, resciri posse, ubi latitet. Ita mihi saxum meum volvendum in usum praesertim gentis meae intellexi telamque meam texere perrexi.)

Doch versuchte Comenius auf einem Umwege etwas Näheres über Ratkes Pläne zu erfahren. Winkler hatte von dem Professor Primarius der Goldberger Schule geschrieben, daß dieser mit Ratke einige Zeit gelebt hatte. An diesen, Martinus Moser, wandte sich daher Comenius direkt, nachdem Moser ihn wegen seiner Janua und seiner Grammatik, die uns leider nicht erhalten zu sein scheint (Grammatica Latina legibus vernaculae concinnata

hieß sie) warm beglückwünscht hatte, um nähere Auskunft mit den Worten: „Auf die Methode Ratichs setzte ich viele Hoffnung, aber — ich bitte Dich, sofern, wie ich höre, Du mit ihm zusammengelebt hast, mich zu unterrichten, wie weit, wie Du gehört hast, er fortgeschritten ist, oder er sich wenigstens dessen rühmt. Denn ich habe erfahren, daß seine Brust verschlossen ist. Ich möchte mich nicht mit einem so geübten Führer vergleichen, dennoch unterscheiden wir uns in diesem einen Punkte. Meine Arbeiten stehen allen offen, nichts wird geheim gehalten." (In Ratichii methodo multum mihi spei fuit sed — Quaeso te, si quidem convictorem te ejus fuisse audio, edocere velis, quousque progressum illum vel gloriantem (so lese ich die verderbte Stelle quousque progressum utrum vel gloriantem). Clausum enim illi pectus esse cognovi. Non me tam exercitato duci aequiparare velim, hoc tamen uno distamus.) Hatte in diesem Briefe schon vorher Comenius von seinem Bestreben und seiner Arbeit bei Tag und Nacht den Schülern zu nützen geschrieben (nihil magis et ipse in votis et operis habeo noctesque diesque, quam ut per me quoque aliquid sive lucis sive facilitatis accedat scholasticis studiis), so schließt er ihn mit den Worten: „Aber wohin lasse ich mich reißen? Neid oder Anmaßung eines Menschen, der für seine, nicht für Gottes Ehre sich zurückzieht, der nach eigenem, nicht öffentlichem Wohle hascht, hat mich dahingerissen. (Invidia vel arrogantia hominus suo, non Dei honori latitantis, proprio, non publico bono inhiantis eo me abripuit.)

Damit hatten allerdings die Hoffnungen des Comenius auf Ratke ein Ende. Ratke, der in seinen letzten Lebensjahren in und bei Magdeburg sich aufhielt und im Jahre 1635 in Erfurt starb, war damals ein gebrochener Mann, nachdem auch der schwedische Kanzler Oxenstierna auf die didaktischen Leistungen des anfangs so vielversprechenden Mannes, der in Köthen mit seinen Plänen Schiffbruch erleiden mußte, verzichtet hatte. Ähnliche Erfahrung hatte Comenius mit Glaum, der, sehr modern klingend, die sogenannte Glaum'sche Methode als eine schnelllehrende durch seine Jünger hatte verkünden lassen.

Denn auch über Glaum und seine Jünger spricht sich Comenius in einem Briefe an den Weimarer Professor Sigmund Evenius sehr zweifelnd aus, obschon er anfangs viel erwartet hatte. „Bezüglich des Glaum und der Glaumianer (mit Erlaubnis zu sagen) weiß ich nicht, was Versprechen heißt. Sie versprechen mehr, als sie Glauben bei den meisten finden, leisten aber weniger, als was genügt ihren Versprechungen Glauben wenigstens bei uns zu gewinnen, die wir wissen, daß jene nicht unglaublich sind. Denn alles, was Holsten und Bartholomäus Ernst herausgegeben haben, habe ich gesehen, aber ich finde nichts, woraus nur eine einzige Spur jener göttlichen Methode (die sie gerne so benennen) sich abnehmen ließe. Fürchten sie etwa, es möchte, wenn ihre Kunst erfaßt ist, ihnen jemand ein Gewinnchen wegschnappen? Ich vermute dies wenigstens, weil sie so oft Erwähnung von ihnen zu leistenden Kosten machen." (De Glaumio et Glaumianis (pace tua dixerim) nescio, quid polliceri est. Promittunt plura, quam ut fidem inveniant apud plerosque, exhibent autem pauciora, quam quae ad faciendam promissis fidem sufficiant saltem apud eos, qui non incre-

dibilia esse ista novimus. Vidi enim quidquid Holstenius et Bartholomaeus Ernst in lucem dedere; sed nihil reperio, unde vel unum vestigium divinae istius methodi [quam sic appellare gaudent] notare liceat. An metuunt, ne quis arte deprehensa lucelli aliquid sibi praeripiat? Id certe, quia toties sumptuum sibi suppeditandorum mentionem injiciunt, suspicor.) Comenius, der eine Abkürzung des Unterrichtes in den Sprachen nicht für unmöglich hielt (non incredibilia esse ista), hatte die Anpreisungen der Glaum'schen Methode, die eine Art tabellarischer Übersicht über die verschiedenen Wissensgebiete zu leichterer Aneignung bezweckte, wohl gehört, aber nichts Greifbares wahrgenommen, wie er in seiner Novissima linguarum methodus Cap. VIII berichtet: Anno vero sequente 1628 vulgavit Gabriel Holstenius divinae Glaumianae methodi (hoc titulo eam publice commendans) specimina quaedam: ipsam tantopere dilaudatam methodum (qua linguae Latinae sex mensium spatio, sicut et Graecae, Hebraicae, Germanicae; Italicae vero, Hispanicae, Gallicae, Anglicae, Belgicae, Sueticae unius mensis etc. promittebatur cognitio) prodiisse non vidimus. Diese Schnellsprachlehrmethode, die also nicht erst ein Produkt der modernen Zeit ist, mußte dem Comenius nicht mit Unrecht zweifelhaft erscheinen.

So sehen wir Comenius in Lissa vielbeschäftigt mit Studium, aber auch in stets sich mehrendem Verkehre mit den Gelehrten aller Orten. In den Tagen, als er nach Goldberg an Winkler und Moser schrieb, trat er in Verkehr mit dem merkwürdigen Johann Valentin Andreä, dieser echt schwäbischen Kernnatur, die gerade im Leben, Denken und Handeln so viel Sympathisches für Comenius hatte. Andreä war damals 1628 Pfarrer und Spezialsuperintendent (Dekan) im württembergischen Städtchen Calw und als populärer Schriftsteller, auch als angeblicher Stifter der Rosenkreuzerei durch eine Reihe von allegorischen Schriften bekannt, aus denen Comenius seine eigenen Gedanken, namentlich auch hinsichtlich christlicher Anschauungen herauslas. Comenius hatte sich an ihn gewandt, seine didaktischen Bestrebungen zu unterstützen. Wohl nahm Andreä den Comenius gerne als seinen Freund auf, aber unter der Bedingung, daß er „entfernt von jedem Streben nach Partei und Streit der Allgemeinheit glaube und vertraue und die christliche Freiheit unter dem Bande der Liebe umfasse". Und als im nächsten Jahre Comenius seinen neuen Freund wiederum bat, an der Gründung einer allgemeinen christlichen Gesellschaft teilzunehmen, da war es der Rat des Andreä in dieser Gesellschaft Christus wieder an seine Stelle in den Mittelpunkt aller Bestrebungen zu setzen. Seine Teilnahme könne nach den schweren Ereignissen des dreißigjährigen Krieges, die über ihn und seine Genossen hereingebrochen wären, nur eine geringe, mehr wünschende als fördernde sein. Wie sehr aber durch sein ganzes Leben Comenius den trefflichen Andreä schätzte, ergibt sich aus einem 28 Jahre später geschriebenen Briefe des Comenius an seinen zweiten Württemberger Freund Magnus Hesenthaler, in dem er diesen bittet, die ihm beim Brande zu Lissa zu Grunde gegangenen Schriften des seligen Andreä zu beschaffen. (Joh. Valent. Andreae *τοῦ μακαρίτου* in deliciis mihi fuisse omnia non ignoras (inde enim fere mihi primordia panso-

phicarum cognitionum hausta sunt.) „Du weißt ja wohl, daß alle Werke des seligen Johann Valentin Andreä zu meinen Lieblingsschriften gehörten (daraus habe ich nämlich fast die Anfänge zu meinen pansophischen Gedanken geschöpft"; und er fügt, ärgerlich, daß man diese Schriften im Norden (Stettin, Hamburg, Amsterdam) nicht kenne, die Worte hinzu: ignorat haec meliora mundus. Doch muß, um einer irrigen Auffassung zu begegnen, hier bemerkt werden, daß Comenius aus den Schriften des köstlichen Kenners des menschlichen Lebens und Herzens mehr Anregung, als etwa rein wissenschaftliche Belehrung schöpfen konnte.

Was den Comenius in Lissa ganz besonders beschäftigte, war die Absicht, Lehrbücher gerade für seine böhmischen Landsleute zu verfassen. Denn er erwähnt in einem Briefe an den Grafen Rafael von Belz: „Eines machte mir Sorge, daß jene didaktischen Schriften, zumeist in deutscher Sprache veröffentlicht, unsern Leuten unbekannt sind und deshalb von geringem Nutzen sein werden. Ich legte daher Hand an, um in unserer Sprache all das niederzuschreiben, was von Nutzen wäre." „Aber bei dieser Betrachtung der Verhältnisse", fährt er fort, „schwang sich meine Seele höher auf, und ich kam nach dreijähriger Überlegung zu dem Gedanken, eine neue Didaktik herauszugeben und nach den unträglichen Gesetzen und Normen die Gesamtheit der Realwissenschaften (totam rerum scientiarum universitatem) in einem Auszuge für den Gesamtunterricht der Schulen abzufassen". Die Edlen Schlichting (Administrator des Grafen von Belz in Lissa, ein stiller Socinianer) und der Surrogator von Glaskov drangen in ihn, gerade diese Arbeiten für das Gymnasium zu Lissa zu leisten (ut in hujus gymnasii usum aliquam inventorum partem transferre vellem). Comenius stimmte bei: „Constituimus proinde libellos aliquot nova hac methodo conceptos in usum scholae hujus typis describere". Comenius erbat sich den Beistand des Grafen und bemerkte, daß er mit dem Rektor des Gymnasiums, Andreas Wengersky, ins Benehmen treten wolle „Synopsin novae hujus didacticae nostrae (ut et quaedam de Seminario artium et linguarum omnium etc. — das ist der zweite Titel der Janua —) reverendo domino Andreae Wengerscio communicamus". Schwierig waren, wie wir aus diesem Briefe ersehen, am Lissaer Gymnasium die sprachlichen Verhältnisse. Deutsche, Polen, Tschechen saßen auf den gleichen Schulbänken, was namentlich für den Anfangsunterricht — später war Latein Unterrichtssprache — mißlich war. Wir wissen dies aus einer Mitteilung an den gerade beim Beginne der Schulthätigkeit des Comenius in Lissa zum Senior der Brüdergemeinden gewählten Palinrus, der zugleich primarius scholarcha war, und dessen Consenior Lochar wurde. Comenius gelobte ihm zwar, gewissenhaft die ihm übertragene Lehrstelle in Verbindung mit einem anderen Amtsgenossen, mit dem bekannten David Vechner zu versehen, ja er glaube sogar mehr zu leisten, als von ihm verlangt worden war, indem er beifügt: „Dies will ich nicht des Rühmens wegen gesagt wissen, eitel wäre ich, wenn ich in solch kleiner Sache nach kleinem Ruhme haschte, sondern weil schon damals, als ich diese Stellung abzulehnen suchte, ich erklärte, daß ich das, was mir in die Hände gegeben wird, nur ernstlich betreiben kann, meine Stunden aber anderswohin ge-

hören. Aber da ich mich mit Ernst den Schularbeiten hingab, fand ich auf Grund vollster Wahrheit unter den Gründen langsamer Fortschritte und verdrießlicher Mühewaltung den Mangel an Lehrmitteln, zumal solcher, die einer solchen Konkurrenz von verschiedenartigen Anlagen und Sprachen, wie sie hier sich findet, angemessen wären. Man hat zu wenig Schriftsteller, die vorgenommen werden; mit Diktieren und Umarbeitung die Zeit zu vertragen, ist eine Sache voll von Mühe und Verlust. Kaum dem einen oder andern in der ganzen Schule steht ein Wörterbuch zu gebote, und wohin soll man sich in zweifelhaften Fällen wenden? woraus schöpfen, was man bedarf, zumal da die Wörterbücher nur entweder lateinisch-deutsch oder lateinisch-polnisch sind. Ich machte mich also an den Gedanken (auf Geheiß des Gewissens und auf Antrieb das Mitleids), ob man auf irgend eine Weise diesen Schwierigkeiten abhelfen könne, und da Rat nicht fehlte (ich habe nämlich bereits vorher alle Didaktiker zu Rate gezogen, soviele bisher erschienen), so teilte ich hiervon einen Teil dem edlen Herrn Glaskov mit, der mit beiden Armen mich umfassend mich bat und bestürmte, daß man durch Errichtung einer Druckerei für die Bedürfnisse dieser Schule sorge". Der Brief bietet manche bemerkenswerten Angaben; so, daß anfänglich Comenius eine Lehrstelle nicht antreten wollte, daß er aber, nachdem er sie einmal übernommen hatte, mit Feuereifer für sie eintrat. Wir erfahren die Schwierigkeit der dortigen Stellung wegen des Mangels an Lehrmitteln und Lesebüchern, wegen der Verschiedenartigkeit der Schüler nach Anlagen und Sprache, wegen des Mangels einer Druckerei. Wohl wurde eine solche auf Betreiben des Comenius eingerichtet, sie arbeitete aber immer mangelhaft.

Wenn man bedenkt, daß gerade in jener Zeit den Comenius nach den Visionen des Schlesiers Kotter die der Christina Poniatowska, die in seinem Hause lebte, vielfach beschäftigten und ihn auch als Leichtgläubigen verdächtigten, so ist man erstaunt über diese fortgesetzte angestrengte Thätigkeit. Wir erfahren sie auch aus einem Briefe an Abraham Menzel, Pfarrer in Sprottau, den Comenius in Sprottau auf seinen Wanderjahren zugleich mit dem Visionär Kotter persönlich kennen gelernt hatte. Diesem schreibt er zum neuen Jahre (1629): „Für mich wenigstens, denn warum soll ich bei Dir nicht Beichte ablegen, von dem ich weiß, daß Du Dich mit freuen und Gott loben wirst, und dem ich gleichwohl die Gründe meiner Beschäftigungen und der dadurch sich einschleichenden Misanthropie klargestellt wissen möchte, für mich, sage ich, hat sich der Beginn dieses Jahres nicht unglücklich ergeben, weil er mir sehr die Hoffnung auf die nahende Erlösung bestärkte. Kaum war, o mein Mitbruder, je in meinem ganzen Leben so golden die Ernte an Gaben Gottes, als in dem abgelaufenen Halbjahre; ich beteure es wahrhaftig und erweise meinem Gotte die Ehre. Allerdings zielt dies nicht direkt auf die Kirche, sondern auf die Pflanzgärten der Kirche, auf die Schulen ab, auf die, wie Dir nicht entgangen ist, zur Reinigung der Augiasställe und zur wahren Umgestaltung in Schafhürden für die Lämmer Christi (Augiae stabulis repurgandis inque ovilia agnellorum Christi vere convertendis), fromme Männer schon seit einigen Jahren ihre Mühe zu verwenden begonnen

haben, zumeist um die Lehrmethode richtig zu stellen.“ Comenius hielt dies als Fügung, die Jugend auf die Wiederkehr in ihr Heimatland vorzubereiten. Er fährt weiter: „Wunderbare Dinge bieten sich täglich dar (— er meint damit zunächst die Visionen der Poniatowska), die ein wiedererstehendes Paradies überhaupt versprechen, und ich sehe schon das von unseren Prophezeihungen vorausverkündete goldene Zeitalter bereits unter meinen Händen in höchster Bewunderung der Weisheit Gottes und im Frohlocken vor Freude meines Herzens“. Deutlicher will er sich nicht ausdrücken. Aber am Schlusse des Briefes bekundet er seine Freude über die Freundschaft mit J. Valentin Andreä in den Worten: „Mir wenigstens bietet unser J. Valentin Andreä (mit dem ich nun Briefe wechsle) am meisten Antrieb und Licht: daß es jedoch Christus ist, der uns das Licht voranträgt und die Nebel unserer Finsternis zerstreut, erfahren wir durch den Sachverhalt selbst.“ Comenius muß in seinen Studien ganz aufgegangen sein, ja er hat schlaflose Nächte gehabt, wie wir aus einem Briefe ersehen, den er ebenfalls an Menzel richtete, um sich zu entschuldigen, da er ihm schreibt: „Was ich auf Deinen jüngsten Brief antworten soll, weiß ich nicht, ich schäme mich über so viele Beschuldigungen. Was wirst Du aber sagen, wenn ich sage, daß eine Handhabe gegeben ist, Dich zu beschuldigen? Ich glaube es mit Recht zu können, denn wozu soviel Beschwörungen und Anrufungen des Namens Gottes in einer so kleinen Sache. Aber magst Du auch immer meine Überschwänglichkeit mit Recht gescholten haben, (ich gestehe ja zu, daß sie in einigem Maße besteht), so hast Du doch nicht den billigen Weg beschritten, der Du einem Kranken nur die Gefahr übertrieben, nicht aber auch das Heilmittel gezeigt hast. Ich weiß ja, daß durch fortgesetzte nächtliche Studien die Kräfte aufgerieben werden (lucubrationibus continuatis deteri vires), aber ich weiß nicht, wie der Trieb der Natur sich zügeln läßt. Hättest Du das gelehrt, ich würde die heilende Hand küssen. Ich wünsche ja so oft mir die Kunst des Vergessens, damit, so oft ich des Schlafes bedarf, ich aus der Phantasie alles auslöschen könnte, was zur Unzeit sich eindrängt. Dies lehre, und, ich verspreche es, Du wirst einen Folgsamen haben. Wie aber, wenn ich sage, daß Du auch dies gestört hast? Denn, damit Du es wohl weißt, ich hatte bereits seit Ostern mit solcher Art des Verfahrens und der Lebensweise begonnen, daß ich fast zwei Monate lang mich der ruhigsten Nächte zu erfreuen hatte. Sobald ich aber Deinen heißen, warnenden und scheltenden Brief erhielt, war ich wieder so aufgeregt, daß ich die darauffolgende Nacht ganz schlaflos zubrachte und einige weitere ganz unruhig.“

Die Abfassung der Janua und die unmittelbar darauf folgende Bearbeitung der Physik hatte neben den Schularbeiten, wie wir aus dem Briefe ersahen, Comenius, um mich modern auszudrücken, etwas nervös gemacht. Aber es war eben seine Art, rastlos und sozusagen in einem Zuge zu arbeiten.

Wie Comenius zur Abfassung seiner Physik kam, das gibt er uns selbst in der Einleitung an: „Ich komme zur Auseinandersetzung, warum auch ich in die Öffentlichkeit trete. Mit einem Worte will ich es erklären. Ich bringe etwas Neues und von der gewöhnlichen Weise des Philosophierens Verschiedenes, und ich bringe es so, daß wie ich hoffe, es ohne

Unredlichkeit und Belästigung gegen irgend jemand geschieht, indem es nämlich auf ganz wenigen Blättern die wichtigsten Punkte der bedeutendsten Dinge umfaßt, und ich bringe es, um fremden Wünschen auf diese Weise zu entsprechen. Denn als ich im Vorjahre als Probestück meines Versuches auf dem Gebiete der Sprachenkunde das geöffnete Sprachthor (oder der Sprachen und Künste Pflanzschule) gegeben hatte, und diese wohlwollend, ja mit Beifall aufgenommen und fast einstimmig gebilligt worden war: da begannen einige (aus der Zahl jener, die der Berichtigung der Unterrichtsmethode Wünsche, Gedanken und Arbeit zur heutigen Zeit widmen), bezüglich der Herausgabe philosophischer Schriften zu drängen oder wenigstens die Mitteilung von Gedanken namentlich in der Naturkunde zu fordern. Da ich nun keine andere Absicht habe, als für meinen Teil, was nützen kann, soferne es kann, so wenig groß es auch sein mag, beizutragen oder wenigstens so, daß durch mich auch anderen sich Gelegenheit biete, Besseres beizutragen: so habe ich mich entschlossen, gerade diesen Entwurf der Naturkunde, den ich jüngst in der Schule dahier vortrug, zu veröffentlichen, damit wie über das frühere Werkchen, so auch über dieses eine öffentliche Kritik gefällt werden kann."

Er erwähnt dann weiter in der Vorrede, daß er, einmal zur Dienstleistung in der Schule gedrängt, damit nicht oberflächlich, sondern so, daß er der übertragenen Arbeit genüge, sich zu beschäftigen wünsche. Er nennt aber auch dort als Schriftsteller, die ihm Anregung zu seiner Arbeit gaben, Ludovicus Vives, vier Werke des Thomas Campanella und das große Werk des großen Briten Bacon of Verulam, die Instauratio magna scientiarum. Wie in dem Briefe an Menzel im allgemeinen, so werden auch in der Vorrede namentlich Campanella und Bacon als Herkulesse (expurgandisque Augiae stabulis) bezeichnet. Auch in einem Briefe an den Grafen Rafael von Belz fügt er zu den vorher schon erwähnten Didaktikern Rheinius, Helwig, Elias Bodinus, Stephan, Ritter, Glaum und Holsten die beiden genannten Männer (Addo Campanellam et Verulamium, felices philosophiae instauratores), und fährt fort: „ich fing an viel zu hoffen über das beginnende neue Zeitalter und sehr wurde ich bestärkt, daß man jenes Wort des David: „Multi tunc scrutabuntur, et augebitur scientia" von diesen jüngsten Zeiten in Wahrheit verstehen müsse", womit zugleich eine Anspielung auf den von Comenius seit seinen Herborner Tagen festgehaltenen Chiliasmus enthalten ist, der sich auch in obigem Briefe an Menzel ausspricht.

Die oben angedeuteten Quellen werden im Nachfolgenden noch eingehender in ihrem Verhältnisse zu des Comenius Werk besprochen werden.

Rasch nach der Janua war das Werk, das unter dem Titel J. A. Comenii Physicae ad lumen divinum reformatae synopsis erschien, vollendet. Aus zwei Briefen des Comenius erhalten wir hierüber Kenntnis. In dem Briefe an den Danziger Geistlichen Mochinger erfahren wir auch, welch raschen Absatz die Janua des Comenius gefunden hatte, da in Lissa selbst kein Exemplar mehr vorhanden war. Er schreibt: „Glaube auch mir, daß ich oder Lissa kein Exemplar mehr gesehen haben bisher außer jenes eine, das ich Dir als Probe anfangs zugeschickt habe (statt submisistis lese ich)

submisi tibi). Und wahrlich ich schäme mich, da ich so oft von den verschiedensten Personen um Mitteilung von Exemplaren oder auch um eine Besichtigung der Ausgabe bedrängt werde. Denke, ob es nicht ein Umstand voll Lächerlichkeit ist, daß, wo das Werkchen erschien, dort kein Exemplar sich findet." Comenius fährt aber nun bezüglich des neu erschienenen Werkchens der Physik weiter: „Gerne möchte ich, wenn Du für ihre Lektüre bereits Zeit hattest, ein Urteil über die Physik hören, zumal über die aus Moses zu Grunde gelegten Prinzipien der Welt: Stoff, Geist, Licht. Ich werde immer mehr bestärkt, daß dies die einzige echte Art der Naturphilosophie ist, und es haben sich mir die nützlichsten Beobachtungen ergeben, wie aus den gegebenen Grundlagen die Erkenntnis aller Einzelheiten in Natur und Kunst sich aufbaut." („De Physica, si jam vacavit legere, audire cupiam judicium, praesertim de mundi e Mose positis principiis, materia, spiritu, luce. Ego magis magisque confirmor, hanc unam de natura philosophandi rationem genuinam esse, suntque mihi natae utilissimae observationes, quomodo ex datis fundamentis particularium quoruncumque in natura et arte exsurgit cognitio.") Hier entwickelt Comenius auch in Kürze die in seinem Lehrbuche aufgestellten Prinzipien. Zugleich erfahren wir in diesem Briefe an Mochinger, was Comenius nach achtundzwanzig Jahren später in einem Briefe an Petrus Montanus wiederholt, daß er auch an der Herausgabe einer Astronomie arbeite, indem er obigen Worten beifügt: „Auch habe ich jüngst infolge dessen eine mit neuen, sehr einfachen, sehr leichten, und was der Angelpunkt ist, aus der Natur des Himmels entnommenen Hypothesen ausgestattete Astronomie verfaßt, die ich vielleicht der öffentlichen Kritik unterstellen werde. Denn indem all der unnütze Ballast der excentrischen, epizyklischen und wirklichen Kreise in Wegfall kommt, desgleichen jene ungeheuerliche Bewegung der Erde bei Kopernikus, werden sich alle Phänomene durch unsere so einfachen Hypothesen heil ergeben und sie werden sich mit solcher Leichtigkeit begreifen lassen, daß sogar ein Knabe durch bloße Lektüre ohne einen Lehrer sie verstehen wird." („Etiam astronomiam nuper inde concepi novis simplicissimis, facillimis et, quod cardo rei est, ex natura coeli desumptis hypothesibus adornatam, quam fortassis publicae quoque censurae exponam. Sublata enim inutili Excentricorum et Epicyclicorum orbiumque realium suppellectili, itemque monstruoso apud Copernicum terrae motu, omnia salvabuntur tantaque facilitate concipi poterunt, ut vel puer lectione sola absque magistro intellecturus sit.") Die hier zum erstenmale von Comenius angekündigte Astronomie, die er, wie er später an Montanus schreibt, als Tochter der Mutter (Physik) folgen lassen wollte, erschien nicht im Druck. Aber wir ersehen auch aus vorstehendem Briefe, daß er ein Gegner kopernikanischer Anschauungen war, trotzdem er bereits in Heidelberg sich, wie eine Eintragung erwiesen hat, ein Exemplar der Schrift des Copernikus De revolutionibus orbium coelestium als Eigentum erworben hatte.

Aber einen zweiten Brief aus dem Jahre 1633, in dem die Physik erwähnt wird, sandte er an seinen ehemaligen Lehrer in Herborn und nachmaligen Freund, an den nach Weißenburg in Siebenbürgen von der

Rakoczi'schen Familie berufenen Johann Heinrich Alsted, als er die Gelegenheit fand, diesen Brief einem nach Siebenbürgen Reisenden zu übergeben, gerade an dem Tage, als ihm die aus der Druckerei (Leipzig bei Grosse) gekommenen Exemplare der Physik übersandt wurden, (praesertim cum eadem hac die mihi exemplaria Physicae meae afferantur), was Comenius als Gelegenheit benützte, neben einem Exemplar der Janua, über deren beispiellosen Erfolg er seine ganz besondere Freude ausdrückt, auch ein Exemplar der Physik beizulegen mit den Worten: „Ich füge auch ein Exemplar meiner Physik, von der ich gesprochen habe, bei, worüber ich das Urteil gelehrter Männer erwarte und erbitte; zugleich ersuche ich aber auch um Deines, verehrungswürdiger Lehrer, freundlich bei erster Gelegenheit. Denn ich glaube auch nach Deinen Fußtapfen dazu geführt worden zu sein, daß ich meine, die ersten Grundlagen der Philosophie dürfe man nicht außerhalb der heiligen Schrift suchen."

Man hat nicht bloß aus dieser Stelle den Schluß gezogen, daß Comenius in seiner Physik sich an den dreizehnten Teil der großen Encyklopädie Alsteds, der den Titel Physik trägt, angeschlossen habe, und auf einige Ähnlichkeiten hingewiesen. Es ist schon hier zu betonen, daß die vermuteten Ähnlichkeiten nur gemeinsame Zeitanschauungen waren, wie namentlich alchymistische Theorien. Auch die vorstehenden Worte: „Videor enim tuis quoque vestigiis eo ductus, ut Philosophiae fundamenta prima non extra Scripturam quaerenda putem" weisen, was hervorgehoben zu werden verdient, nicht auf Alsteds Encyklopädie, in der die Physik nur einen Abschnitt bildet, hin, sondern auf ein früheres Werk Alsteds, das im Jahre 1625 in Frankfurt unter dem Titel „Triumphus Bilblicus sive Encyclopaedia Biblica exhibens triumphum philosophiae, jurisprudentiae et medicinae itemque sacrae theologiae, quantum illarum fundamenta ex Scripturis sacris Veteris et Novi Testamenti colligantur" erschienen war, und worin der Nachweis geliefert wurde, daß alle Wissenschaften der vier Fakultäten in der Bibel ihre Quelle und ihre Begründung haben, oder wie Comenius bemerkt, daß man die Prinzipien der Naturkunde, wie jeder Wissenschaft aus Moses d. i. aus der Genesis schöpfen müsse. Dieses Werk Triumphus Biblicus war ein Vorläufer der großen Encyklopädie, zu der Alsted im Jahre 1629 die Vorrede schrieb. Der Druck der Encyklopädie trägt als Jahrzahl der Edition 1630. Damals aber hatte Comenius schon sein Weltsystem sich gebildet. Bei den damaligen Buchhändlerverhältnissen konnte unmöglich vor dem Jahre 1631 ein Exemplar der Alsted'schen Encyklopädie in den Händen des Comenius sein. Comenius, der im September 1632 die Vorrede zu seiner Physik schrieb, bemerkt, daß er das Werkchen schon vorher als Manuskript zu seinen Vorlesungen, die er in Lissa am Gymnasium hielt, benützt hatte. Aus dem Briefe des Comenius an Alsted ersehen wir ferner, daß beide außer aller Korrespondenz zu einander standen, nur gelegentlich seit 5 Jahren (intra hoc quinquennium, quo me Polonia habet) durch andere Grüße austauschten. Hiezu kommt, daß Comenius sich in seinem Werke nicht zurückhält, die Quellen seiner Kenntnisse zu nennen, wie die nachfolgende Darstellung genauer zeigen wird. Co-

menius erwähnt in der That in der Vorrede auch Johann Heinrich Alsted, aber nicht an jener Stelle, wo er Ludovicus Vives, Campanella, Bacon erwähnt, sondern an einer anderen Stelle, wo er den Nachweis liefert, daß die Bibel die Führerin der Wissenschaft, das dritte Erkenntnisprinzip sein müsse, mit den Worten: „Quaecunque enim materia tractanda est, semper Scriptura suppeditat vel normam vel dicta vel exempla: ut satis clare Iohannes Henricus Alstedius (praeceptor olim honorandus) in Triumpho suo Biblico ostendit." Es würde gewiß Comenius die große Encyklopädie des Alsted genannt haben, wenn er sie benützt hätte oder hätte benützen können. Die Worte in der Vorrede der Physik über Alsted decken sich vollständig mit den Worten im Briefe des Comenius an Alsted. Sie beziehen sich einzig darauf, daß die Bibel auch für die Naturwissenschaft Erkenntnisquelle sein müsse. Übrigens ist Alsted in seiner Physik viel mehr den Anschauungen des Aristoteles gefolgt, er suchte sogar eine Versöhnung zwischen den scholastischen Peripatetikern und den platonischen Ramisten anzubahnen.

Es bleiben demnach als Hauptquellen für die Abfassung der Physik des Comenius zur Betrachtung übrig: 1. Ludovicus Vives mit seinem großen Werke De tradendis disciplinis. 2. Thomas Campanella mit den Werken Prodromus Philosophiae restaurandae, Realis Philosophiae Epilogisticae libri IV, De rerum sensu et magia libri IV und Apologia pro Galileo, und zwar die genannten Werke in den zu Frankfurt am Main 1618—1623 von Tobias Adami bei Godefridus Tampachius veranstalteten Ausgaben. 3. Englands Kanzler Sir Francis of Bacon mit seinem großartig angelegten Werk Instauratio magna scientiarum, von dem Comenius nur die beiden Hauptteile De dignitate et augmentis scientiarum in 9 Büchern und Novum Organum in 2 Büchern kennen konnte. Aber eine fünfte Quelle, die bisher übersehen wurde, weil sie stets gelegentlich erwähnt ist, sind die Schriften der Chymiker und Spagiriker, zunächst das Werk des tüchtigen Medizinprofessors in Wittenberg Daniel Sennert, das den Titel trägt: De Chymicorum cum Aristotelicis et Galenicis consensu ac dissensu, woraus die alchymistischen Zitate vielfach entnommen sind.

Die übrigen von Comenius zitierten Schriftsteller dienen nur als Belege für einzelne Angaben. Eine große Zahl derselben hat Comenius aber gerade dem Werke Sennerts, der sie dort zitiert, direkt entlehnt, wie im einzelnen im Texte nachgewiesen ist.

Doch ehe wir das Verhältnis der genannten Schriftsteller zum Werke des Comenius besprechen, erscheint es notwendig nachzuweisen, welche philosophische Anschauungen als Schultradition, als zeitgenössische Comenius schon vorher gehabt haben mußte.

Daß die ganze Philosophie des Mittelalters von Aristoteles beherrscht wurde, soweit die Scholastik sich zu einem Verständnisse des damals nicht in der Ursprache gekannten Philosophen erschwingen konnte, bedarf keines Beweises. Aber auch nachdem unter dem Banner Platons durch die Humanisten dagegen angestürmt wurde, blieb im Kerne die philosophische Grundauffassung aristotelisch-scholastisch, in die nur da und dort Bresche

gelegt worden war. Man erging sich zwar sehr gerne in Verunglimpfungen gegen Aristoteles, aber man dachte, redete, schrieb in seinen Begriffen, wie sie einmal überkommen waren. Auch der große Bacon, der einen so gewaltigen Fortschritt gegenüber der Scholastik bezeichnet, und namentlich Thomas Campanella, der eine eigene Schrift gegen Aristoteles verfaßte, sind von und in aristotelisch-peripatetischen Begriffen befangen, fast ohne es selbst so recht zu wissen und zu wollen. Daß auch Comenius, der alle die Anklagen gegen Aristoteles und seine philosophia gentilicia, die eigentlich die philosophia scholastica war, dem Campanella, oft auch dem Bacon, und, wie auch das gleichsam als Motto zum Werke stehende Zitat beweist, dem Ludovicus Vives dem Wortlaute nach entnommen hat, diesen schulläufigen Anschauungen sich nicht entziehen konnte, ist natürlich. Trotz anderer Prinzipien hängt auch Comenius mit seiner Zeit an den antiken vier Elementen fest, wenn er auch statt des Feuers den Äther substituiert. Selbst wenn Comenius, um gegen die Zweiheit der Prinzipien des Campanella zu polemisieren, sich auf Hugo Grotius beruft, so liegt dem Satze des Grotius „Ex duobus inter se pugnantibus distractionem sequi posse, ordinatam constructionem non posse“ der aristotelische Gedanke zu Grunde, der im sechsten und siebten Kapitel des ersten Buches der Physik erörtert, daß es der Prinzipien (*ἀρχαὶ*) drei geben müsse, die Gegensätze an sich und das denselben zu grunde liegende Substrat, an dem sie sich äußern. Was die Qualitäten des Tastsinnes betrifft, die bei Comenius im vierten Kapitel stehen, die als sieben Paare aufgezählt werden, so ist diese Aufzählung in ihren Gegensätzen genau nach Aristoteles genommen, der dieselben im zweiten Kapitel des zweiten Buches der Schrift De generatione et corruptione ebenfalls siebenpaarig aufzählt 2c. *εἰσὶ δ' ἐναντιώσεις κατὰ τὴν ἁφὴν αἵδε, θερμὸν ψυχρὸν, ξηρὸν ὑγρὸν, βαρὺ κοῦφον, σκληρὸν μαλακὸν, γλίσχρον κραῦρον, τραχὺ λεῖον, παχῦ λεπτὸν.* Des Comenius fünftes Kapitel De rerum mutationibus, generatione, corruptione beruht auf aristotelischen Anschaungen, die Aristoteles in seinem obengenannten vorzüglichen Werke niedergelegt hat. Das Gleiche gilt von dem achten Kapitel, in dem die Abschnitte de concretis aëris, de meteoris ignitis, de meteoris aqueis ganz aristotelisch sind, obschon sie Comenius dem Campanella, nicht direkt dem Aristoteles entlehnte, der sie in der vorzüglichen Schrift Meteorologicorum libri III eingehend bespricht, die aber maßgebend für nahezu zweitausend Jahre geblieben ist.

Aber auch die naturphilosophische Sprache schließt sich bis in die einzelnen Ausdrücke an Aristoteles, sowie sie schon vor Boethius in das Lateinische übertragen wurden, an. Diese Bemerkung ist wichtig zum Verständnisse derselben. Da ist als wichtigster Begriff der Begriff „forma“ (*τὸ εἶδος*), der im Gegensatze zu dem der Materie (*ὕλη*) steht. Wenn ich diesen Begriff in der Übersetzung mit „Gestaltung“ gegeben habe, so bin ich mir der Unzulänglichkeit derselben vollkommen bewußt. Bei Aristoteles ist dieser Begriff *τὸ εἶδος* oder wie er ihn in der Physik l. II c. 3 mit *τοῦτο δ' ἐστὶν ὁ λόγος ὁ τοῦ τί ἦν εἶναι* und in De generatione et corruptione l. II c. 8 mit *τοῦτο δ' ἐστὶν ὁ λόγος ὁ τῆς ἑκάστου οὐσίας* umschreibt; also mit anderen Worten, es ist die begriffliche Erfassung eines

Dinges, wie eben Aristoteles die von Platon hypostasierte Idee wieder zum Produkt menschlichen Denkens machte. Schon bei Cicero finden wir das Wort forma in der Bedeutung „Begriff", wenn wir De officiis l. I § 103 dem Ausdrucke begegnen: „ut ad officii formam revertamur", womit sich auch eine frühere Stelle dieses Buches § 14 „formam et tamquam faciem honesti vides" vergleichen läßt. Für dieses eigene aristotelische fand man nun das lateinische, deutsch in dieser Kürze unübersetzbare Wort forma und gab ihm in gewisser Beziehung eine schöpferische Bedeutung im Gegensatze zur gestaltungslosen Materie, (materia informis). Es macht eben die forma (τὸ εἶδος) den Gegenstand zu dem, was er seiner Gattung nach ist, es ist die begriffliche Gestaltung des Einzeldinges, wie sie an einem bestimmten Stoffe zur Anschauung kömmt, während der Stoff an sich ohne Gestaltung ist. Schon Campanella betont diese weitergehende Bedeutung des Wortes forma in Real. Philos. Epil. l. I c. V Art. V mit der Bemerkung: „Nomen formae proprium est figurae extrinsecus: sed transfertur ad intrinsecam geniti temperiem efformatam in suo gradu et ad Ideam generantis"; er faßt es als das Wesen eines Dinges. In diesem Sinne erschienen nun auch die Bibelworte vielen in anderer Bedeutung. So betonen die meisten Philosophen jener Zeit die Bibelworte: F o r m a v i t igitur Dominus Deus hominem de limo terrae wegen des Ausdruckes formavit, der ihnen mehr galt als uns heutigen Lesern. Gott selbst nahm aus sich den Begriff für das menschliche Wesen, während die übrigen Geschöpfe nur Produkte der Elemente Wasser und Erde (producat, germinet) oder wie die Entstehung der Tiere nur ein einfacher Schöpferakt (creavit) sind. Bacon kann sich dieses Begriffes forma ebenfalls nicht entschlagen, ja er teilt die Betrachtung der formae der Metaphysik zu (Nov. Org. l. II c. IX: „Videlicet ut inquisitio formarum, quae sunt (ratione certa et sua lege) aeternae et immobiles, constituat metaphysicam", während er die Betrachtung des Stoffes in seinem ganzen sichtbaren Prozesse als Aufgabe der Physik ansah. Besonders lehrreich ist hierüber eine Stelle Bacons aus De dignitate et augmentis scientiarum, l. III c. IV, die mit den Worten beginnt: „quantum ad metaphysicam, assignavimus ei inquisitionem causarum formalium et finalium, quae assignatio quatenus ad formas incassum facta videatur". — Es heißt dort weiter: „inventionem f o r m a r u m ex omnibus scientiae partibus dignissimam esse, quae investigetur, si modo fieri possit, ut reperiatur". Bacon spricht weiter, daß bei Platon die Meinung galt, formas esse rerum scientiae objectum, womit natürlich dessen Ideenlehre gemeint ist, und fährt schließlich weiter: Substantiarum enim f o r m a e (uno homine excepto, de quo Scriptura: „f o r m a v i t hominem de limo terrae et spiravit in faciem ejus spiraculum vitae", non ut de caeteris speciebus „producant aquae, producat terra"), species inquam creaturarum, prout nunc per compositionem et transplantationem inveniuntur multiplicatae, ut aut omnino de eis inquirere frustra sit, aut inquisitio earum, qualis esse potest, seponi ad tempus et postquam formae simplicioris naturae rite exploratae sint et inventae, tum demum institui debeat etc. Die Stelle bei Bacon ist sehr lehrreich,

die große Bedeutung wahrzunehmen, die der Begriff forma bis zu Descartes herab in der Philosophie hatte. Aber auch im Novum Organum des Bacon, namentlich im zweiten Buche, findet sich so häufig der Begriff forma. Nur, wenn dieser Begriff richtig gefaßt wird, dann ist es verständlich, daß Bacon wie Comenius von einer forma calidi oder forma caloris sprechen können. Sennert hat in dem zitierten Werke ein ganzes (das neunte Kapitel De formarum origine) über diesen Begriff geschrieben, aus dem Comenius vielfach schöpfte. Beachtenswert ist Sennerts Bemerkung: „Senserunt nimirum saniores philosophi hactenus, formas rerum naturalium esse principium divinum et immutabile et instrumentum ac quasi manum sapientissimi opificis ac creatoris Dei, qui hanc efficaciam his suis instrumentis largitus est.“ Und an einer anderen Stelle: „Forma nimirum rerum et anima seu semen, astrum, radix (die drei letzten Bezeichnungen sind alchymistisch) est causa, ut materia, quae ex se nequit subsistere, sit actu hoc: est omnis rei perfectio et quidditas: est causa omnis motionis in corpore: et breviter est quaedam divinae essentiae imago.“ An ein paar Stellen identifiziert Comenius diesen Begriff forma in platonischer Weise mit Idea; so Addend. C. VI § 4, wo er von dem Spiritus spricht: prout ipse a Creatore suo doctus est sigillumque certae formae (ceu impressae sibi Ideae) accipit. Und an einer anderen Stelle der Addenda C. III § 14 schreibt er: Neque cogitandum ex se ipso forte materiam desumsisse Creatorem sicuti f o r m a s rerum seu Ideas sumsit. Durch die Stoiker und Neuplatoniker hatte der platonisch-aristotelische Begriff *ἰδέα-εἶδος* die so lange dauernde Umgestaltung erfahren, er wird zum *λόγος πλαστικὸς*, zum *πνεῦμα* (Spiritus) *πλαστικόν*, zum Spiritus formarum plasmator, wie ihn Comenius an mehreren Stellen nennt, der am Stoffe (materia) seine schöpferisch bildende Kraft äußert. Vollends für die Erklärung der Schöpfungen auf dem Gebiete der Natur ist der Spiritus in seiner Allgemeinheit als Träger aller formae unentbehrlich. Und während bei Aristoteles der Stoff (*ὕλη*) und die begriffliche Gestaltung (*εἶδος*) gegenüber gestellt werden, sind seit den Stoikern materia auf der einen Seite und, gleichsam zur begrifflichen Bildung auf der anderen Seite Spiritus (*πνεῦμα*) im Bunde mit der Wärme (lux = ignis) die Prinzipien des Daseins der Dinge, weshalb bei Comenius diese drei Prinzipien an erste Stelle gerückt sind.

Durch die Festhaltung des Begriffes forma (= *εἶδος*) ist auch die richtige Erfassung des aristotelischen Begriffes figura (= *σχῆμα*), configuratio (= *σχηματισμὸς*) möglich. Comenius spricht hierüber Cap. IV Aphor. XXIX: „superest qualitas, quae duplici sensu percipitur tactu et visu, nempe f i g u r a, quâ corpus aliud rotundum est, aliud oblongum, aliud quadratum etc.“ Figura ist hier die Bezeichnung für das aristotelische *σχῆμα*, dessen Arten Aristoteles an mehreren Stellen angibt, so namentlich Physica l. I. Kap. 4 *σχήματος (γένη) γωνία, εὐθύ, περιφερές*. Auch bei Bacon spielen gerade diese schematismi eine bedeutende Rolle, weil er deren Erkenntnis in ihrem Bestande und in ihrer Änderung (metaschematismi) als eine Hauptaufgabe der Naturbeobachtung, der Physik erachtet,

während die Betrachtung der formae, wie oben angedeutet, der Metaphysik zufalle.

Noch zwei Begriffe, die uns bei Comenius begegnen, hebe ich hervor, weil sie nur in aristotelischer Fassung klar werden. Es sind die Begriffe partes similares und partes dissimilares, die bei Aristoteles, von Demokritos übernommen, eine präcisere Fassung in ὁμοιομερῆ und ἀνομοιομερῆ haben. Wenn Comenius Cap. IX De plantis sagt: Elementa, Vapores, Concreta constabant partibus tantummodo similaribus: — At corpora perfectiora (plantarum et animalium) constant partibus dissimilaribus; und wenn er in Cap. X Aph. IV ferner sagt: Pluribus igitur constat partibus similaribus animal, quam planta: longe vero dissimilaribus seu membris, so können diese Worte nicht verstanden werden, wenn man nicht die Vorstellungen der Alten kennt. Den Alten, natürlich auch dem Aristoteles, der diese Theorien von Anaxagoras und Demokritos übernahm, galten alle die sogenannten Elemente, also Luft und Wasser als ὁμοιομερῆ, als aus lauter gleichartigen Teilen bestehend. Aristoteles nennt (de gen. et corrupt. l. I c. X.) die Verbindung gleichartiger Teile μῖξις, zum Unterschiede der Verbindung ungleichartiger, die er als σύνθεσις bezeichnet. Da jedoch eine Kenntnis der chemischen Bestandteile des Wassers oder der Luft, ebenso des Blutes, des Fettes, der Milch, der Knochen, der Nervenmasse auch noch zu des Comenius Zeit unbekannt war, so war es natürlich, daß man sich wegen der partes similares und dissimilares an Aristoteles anschloß. Aristoteles berichtet aber bezüglich der Teile des Körpers der animalen Wesen ausführlich De partibus animalium l. II c. I et II, und dort ist der Begriff ὁμοιομερῆ und ἀνομοιομερῆ genau gegeben. Die Teile des Leibes, deren Funktion die αἴσθησις ist, sind ὁμοιομερῆ, jene, deren Funktion κίνησις und πρᾶξις ist, sind ἀνομοιομερῆ, so daß er den Gedanken ausspricht, das Herz sei ὁμοιομερὴς und ἀνομοιομερὴς zugleich, ὁμοιμερής, soweit Blut seine Substanz bildet, ἀνομοιομερὴς, sofern es ein bewegender, mit Organen ausgestatteter Körper ist. Aristoteles scheidet im animalen Wesen zwei verschiedene Arten von gleichartigen Teilen, die weichen und feuchten, die harten und trockenen. Die ersteren sind ihm Blut, Blutwasser (ἰχώρ = serum), Fett, Talg, Mark, Samen, Galle, Milch, Fleisch, die letzteren Knochen, Gräten, Nerven, Adern. So werden uns nun des Comenius Worte verständlich, daß das animale Wesen aus mehreren gleichartigen Teilen besteht, als die Pflanze; es ist aber auch kein Widerspruch, wenn er hinzufügt, aus bei weitem mehr ungleichartigen Teilen oder Gliedern, denn das animale Wesen ist viel bewegungsfähiger als die Pflanze.

Ich brauche wohl kaum näher zu begründen, daß Ausdrücke wie privatio, efficientia erst verständlich werden, wenn wir die aristotelischen Begriffe στέρησις, ἐνέργεια (ἐντελέχεια) damit zusammenstellen. Von den Begriffen rarefìcatio, attenuatio, condensatio, spissatio, ist es ja augenscheinlich, daß sie den Alten schon lange vor Comenius entlehnt sind, als Wirkung μάνωσις, πύκνωσις oder als Zustand πυκνότης, μανότης, wie nicht minder vapor und concretum (concretio) gleich ἀτμίς, ἀναθυμίασις (Aristotelis Moteorologica) und συγκριτόν (σύγκρισις). Auch der Begriff cruditas ist der aristotelische ὠμότης, wie der der circumobsistentia ἀντιπερίσ-

τασις, und der Begriff Accidens ist das aristotelische *κατὰ συμβεβηκός*. Kurz die naturphilosophische Sprache der damaligen Zeit war in den einzelnen Ausdrucksweisen die aristotelisch-scholastische.

Wenn Comenius an erster Stelle als Quelle zu seiner Physik Ludovicus Vives und zwar dessen großes Werk De disciplinis erwähnt, aus dem er auch das Motto, das seiner Physik vorausgestellt ist, genommen hat, so gibt er gleich selbst an, daß er mehr in negativem als positivem Sinne es benutzen konnte: „In his cum saluberrima monita de philosophia totaque studiorum ratione reparanda reperissem, dolere vehementer coepi, Vivem tam sagacis ingenii, postquam tot evidentissimas notasset deviationes, non explanandis istis salebris admovisse manum. Sed cujusdam de eximio hoc scriptore judicium, Vivem melius *τὸ μὴ ὂν* quam *τὸ ὂν* vidisse, fecit, ut cogitarem sapientiae Dei solenne id esse gradatim communicari.“ In der That ist des Vives Werk keine Quelle für Naturphilosophie. Außer vier Zitaten, das eine nach dem Titel, das zweite nach der Kapitelaufzählung, das dritte in den Prolegomenis, wozu noch ein viertes in den Addendis kommt, hat Comenius für seine Arbeit dem Vives nichts entlehnt, weil er ihm nichts entlehnen konnte. Denn des Vives fünftes Buch betitelt: De philosophia naturae, medicina et artibus mathematicis corruptis kommt nicht über allgemeine Anklagen gegen die antike und scholastische Philosophie hinaus, indem vielmehr des Vives positiver Teil: De prima Philosophia sive de intimo naturae opificio liber I, II, III (des Gesamtwerkes 13. 14. und 15. Buch) sich in den aristotelischen Traditionen mit wenigen Ausnahmen bewegt, soweit nicht platonische eingeschoben sind.

Ganz anders ist das Verhältnis des Comenius zu dem an zweiter Stelle erwähnten Italiener Thomas Campanella. Comenius schreibt hierüber in der Vorrede: „Sed accidit, ut ab eruditorum quodam, cui familiarius meas illas communicaram querelas (über den langsamen Fortschritt der Wissenschaften), exhibitus fuerit Prodromus Philosophiae instaurandae Thomae Campanellae, Itali, quem miro cum gaudio perlegi et summa spe novi luminis inflammatus ipsam Realem Philosophiam Epilogisticam (ita enim appellat) libris quatuor adornatam nec non libros de rerum sensu undecunque acquisitos pervolvi. Unde meis desideriis nonnullâ ex parte satisfactum quidem sensi, at non per omnia. Nam vel fundamentum ipsum, omnia e duobus solum principiis contrariis conflari, offendebat. (Ego enim de Principiorum triade jam ex divina Genesi persuasissimus eram: —) Deinde animadverti Campanellam ipsummet hypothesium suarum non usque adeo certum: quippe qui ad Galilaei de terrae mobilitate philosophemata in assertionibus suis nutare easque in dubium ipse vocare coepit: quemadmodum ex ejus pro Galilaeo Apologia satis liquet.“

Aus vorstehender Angabe ersehen wir, daß Comenius 4 Werke des Campanella benutzt hat. Erstens eine kurze Zusammenfassung der Naturphilosophie, eine Art Auszug des zweitgenannten Werkes unter dem Titel: Prodromus Philosophiae instaurandae, id est dissertationis de Natura

Rerum Compendium secundum vera Principia ex scriptis Thomae Campanellae praemissum.

Zweitens: Realis Philosophiae Epilogisticae Partes Quatuor, hoc est de rerum natura, hominum moribus, politica et oeconomica cum adnotationibus physiologicis.

Drittens: De sensu rerum et magia libri quatuor.

Viertens: Apologia pro Galileo, Mathematico, Florentino.

Alle vier genannten Werke, die Comenius benützte, sind nicht von Campanella selbst, der damals sich in Haft befand, herausgegeben, sondern sie erschienen in Deutschland und zwar in Frankfurt am Main bei Godefrid Tampach, der Prodromus im Jahre 1617, die Realis Phil. Epil. im Jahre 1623, De sensu rerum et magia 1620, die Apologia 1622.

Herausgeber war ein Deutscher, wenn auch mit italienischem Namen, Tobias Adami. Leider besitzen wir über diesen äußerst verdienstvollen Mann keine genügende Biographie. Comenius nennt ihn mit Recht felix interpres Campanellae. In Begleitung des thüringischen Freiherrn Rudolf von Bina, Treben und Bretingen, Herrn von Burg und Ramsdorff war er auf einer Reise in den Orient nach Italien gekommen und hatte bei einem nahezu einjährigen Aufenthalt in Neapel nicht blos Campanella, der von der spanischen Regierung in Haft gehalten worden war, persönlich kennen gelernt, sondern sich auch in die Schriften dieses wunderlichen Mannes vertieft. Der Protestant Adami hatte mit dem strengen Katholiken Campanella eine innige, fürs Leben dauernde Freundschaft geschlossen und Adami, dem Campanella seine Manuskripte anvertraute, war darauf bedacht, die Werke des Campanella auf deutschem Boden zu edieren. Adami berichtet hierüber in der Vorrede zum Prodromus, nachdem er des Campanella Werke im allgemeinen aufgezählt hatte: „Die meisten dieser Bücher sind, als wir bei unserer philosophischen Reise, die durch verschiedene Länder der Welt mehrere Jahre zu Wasser und zu Lande fortgesetzt wurde, den Verfasser selbst getroffen hatten, von diesem selbst gleichsam als seine teueren Pfänder übergeben worden. Da jetzt so viele und so bedeutende Wahrheiten in diesem unserm Jahrhundert in dieser glücklichen Sache sich allenthalben enthüllen, so glaubten wir nach unserm Pflichtgefühle nicht umhin zu können, daraus soviel als beliebt, zu veröffentlichen, damit das Licht nicht unter den Scheffel gestellt werde: so ferne endlich daraus die Welt Nutzen schöpfen und die Hefe des Peripateticismus bei der Erforschung der Wahrheit abschütteln möge."

Er zählt nun die Reihenfolge der zu edierenden Werke auf, zunächst den vorliegenden Prodromus, dann die Realis Philosophia Epilogistika — den Namen Epilogistika gab ihr Campanella, weil sie nach seiner Metaphysik geschrieben wurde —, den Liber Quaestionum, dann De sensu rerum et magia. An vierter Stelle nennt er Triumphus Atheismi, den Triumph über den Atheismus. Adami, der der italienischen Sprache vollständig mächtig war, hat auch eine Auswahl von Gedichten des Campanella, die unter dem Namen Squilla settimontana bekannt sind, „Glöcklein von den sieben Bergen" im Jahre 1622 herausgegeben, von denen Herder eine

Anzahl übersetzt hat. Adami widmete diesen Gedichtband Wilhelm de la Werse, Christoph Besold und dem allbekannten Johann Valentin Andreä. In dieser Widmung nennt Adami diese Dichtungen köstlicher als den Salbenbehälter des Darius, als den Homerbehälter des Alexander. „Der höchste Verstand, der so hellglänzende Strahlen ausgoß, wolle, was die oberste Macht von einer Art schuf, durch seine heilige Liebe vereinigen."

Er stellte aber auch in Aussicht, eine Reihe von Briefen von und an Campanella zu veröffentlichen, wie er schreibt: „Fortassis et addam volumen literarum, quas ultra ducentas habeo amoebaeas Philosophicas, quibus de variis rebus et omni quasi disputabili philosophatum est inter nos invicem." Schon der treffliche Rixner, der bereits vor 75 Jahren in Verbindung mit Siber in seinem Werke „Leben und Lehrmeinungen berühmter Physiker am 16. und am Anfange des 17. Jahrhunderts" im 6. Hefte eine eingehende Erörterung der Philosophie des Campanella gibt, beklagt, daß diese mehr als zweihundert Briefe nicht veröffentlicht wurden. Eine Anfrage in Weimar bei dem großherzoglichen Archiv, sowie an der dortigen Bibliothek, die die freundlichste Beantwortung erfuhr, ergab für mich leider die Antwort, daß sie dort nicht vorhanden sind. Auch in Jena finden sie sich nicht. Vielleicht gelingt es einem glücklichen Forscher sie aufzufinden. Welchen Wert sie nicht blos für die Geschichte der Philosophie, sondern auch für Geschichte überhaupt hätten, brauche ich nicht zu beweisen. Schon die Zeit der Korrespondenz — der dreißigjährige Krieg — läßt es wahrscheinlich erscheinen, daß zwischen dem Protestanten und dem Katholiken interessante Mitteilungen — de variis rebus et omni quasi disputabili philosophatum est — erflossen sind. Wer die Korrespondenz des Descartes kennt, würde den Wert einer solchen Briefsammlung noch mehr schätzen. Welche Verehrung Adami für Campanella hatte, dafür spricht schon die Herausgabe seiner Werke. Aber auch umgekehrt schätzt Campanella den Adami hoch, den er in einem italienischen Sonette feierte, in welchem er Adami als Wanderer mit des Diogenes Laterne preist, der durch Europa, Asien und Egypten zog, um endlich seinen Fuß in das Ausonische Land zu setzen, wo Campanella geboren war. Und in einem anderen Gedichte mit Anspielung auf den barmherzigen Samariter singt Campanella von Adami:

Ein Deutscher kam anjetzt, ein Lutheraner,
Der's mit dem Glauben hält, nicht mit den Werken,
Der trat zu ihm, verband ihn, lud ihn auf
Sein Tier und führet ihn zur Herberg hin,
Wo er ihn pflegte, bis gesund er ward.

Das schönste Denkmal aber setzte Campanella dieser Freundschaft, als er in der Pariser Ausgabe des Werkes De sensu rerum et magia von 1637 mit folgenden Worten des Adami Thätigkeit rühmte: „Tobias Adami et Rudolphus a Bina Saxones peregrinantes per totam Europam et oras Africae et Asiae scientiae gratiâ cum ex peregrinatione Hierosolymitana venissent in anno 1613 Neapolim, ubi autor detinebatur arcta custodia, omnes ejus libros ab amicis comparaverunt, quemad-

modum fecerat Scioppius (auch dieser war ursprünglich ein Deutscher aus der Oberpfalz „Schoppe", der nach Padua ausgewandert war) in anno 1608 et multi alii Germani et Galli: qui tamen pro autoris gloria nihil fecere nisi Scioppius pro vita in principio: neque libros impressere, sicut promittebant: sed libros proprios doctrina auctoris adornavere. Solus hic Tobias promissis stetit; et in Saxonia scholam juxta philosophiam autoris erexit, depulsis e cathedra aliis philosophis gentilibus, et insuper alios libros typis mandaverunt: inter quos fuit iste de sensu rerum, quem mirabiliter laudavit in Epistola dedicatoria (die Dedikation ist an die beiden Freiherren Heinrich und Rudolf von Bina gerichtet) ac autoris ingenium in rebus investigandis laborem et candorem in examinandis aliorum dictis et fortitudinem in tolerandis diuturnis atrocissimis malis. Cum quo etiam tractavit de instauranda religione, sicut apparet in epistola autoris ad Principes et Philosophos Ultramontanos. (Nach damaliger Auffassung waren den Italienern die Deutschen die Ultramontanen; es ist übrigens Adamis Vorrede ad Philosophos Germaniae zum Prodromus gemeint). Ne autem probitas, eruditio, scientia et fidelitas Tobiae, dum recuduntur libri sine epistolis ejusdem oblivione obscurarentur, placuit autori per typographum memoriam illius forsan Germanico bello consumpti, gratitudinis ergo hic conservare."

Dieses schöne Erinnerungsbild ehrt Campanella wie Adami. Adami hatte in der That von Deutschland aus seinem Freunde Campanella des Engländers W. Gilbert Buch De Magnetica philosophia zugeschickt, wie Campanella in einem Appendix zum achten Kapitel des ersten Buches De sensu rerum et magia bemerkte. Adami hatte nach langer Überlegung sich den Anschauungen des Copernikus, des Galilei und des Kepler angeschlossen; Gilbert vertrat die gleiche Ansicht. Doch obschon Campanella in der Apologia pro Galileo des Galilei Ansicht nicht als absolut unmöglich hinstellte, blieb er dem ptolemäischen Weltsystem treu, wie er in seinem Werke Astrologicorum libri VII nachweist.

Adami, der im Jahre 1643 starb, war zuletzt Kanzler der Universität Jena; auch ein Mitglied der „Fruchtbringenden Gesellschaft" ist er gewesen. Mitten in den Stürmen des dreißigjährigen Krieges hatte er einen unerschütterlichen Idealismus bewahrt. Er bezeichnet Campanellas Werk De sensu rerum et magia als „amici et hominis incomparabilis scriptum", fügt aber trefflich bei: „Non postulo a vobis vulgato more libri protectionem. Si enim veritas inibi proponitur, se ipsam ea defendet nulla invidia delendam; quantillum vero temporis est unius hominis vita pro veritatis defensione? Quod si falsa sunt, quae hic scribuntur, nec ego malim ea perennare, nec vos si velletis, inviolata praestabitis cum tempore tandem, quod omnia occulta etiam ad veritatem propalandam in lucem proferet, convellenda." Das ist die gleiche Sprache, die auch der fromme Campanella vor zweihundertsiebzig Jahren in seiner Apologie des Galilei führte, um Acht und Bann von wissenschaftlichen Untersuchungen fern zu halten. Dessen Worte sind auch noch heute lesenswert, wenn er schreibt: „Latissima est sapientia Dei, non coarctata ingenio unius ho-

minis: et quanto plus quaeritur, tanto plus invenitur in ea, imo agnoscitur, quod nihil sciamus, cum tot tantaque ignorare didicerimus. — Legitur ergo sapientia in toto Dei codice, qui est mundus, et semper plus invenitur. Ad illum igitur, non ad hominum codicillos nos remittunt sciptores sacri. — Si ergo libertas philosophandi plus viget in Christianismo, quam in caeteris nationibus, ut probatum est, quicunque philosophantibus legem et metas praescribit ex proprio arbitratu tanquam, ex S. Scripturae decretis non aliter sentiendum docens ac ipse sentit et Scripturas uni tantum sensui sui ipsius aut alterius philosophi subjicit et coarctat: is non modo irrationabiliter et perniciose, sed etiam impie se habet." Die Beweise hierfür holt er sich aus Thomas von Aquin und aus Augustinus, wenn er des ersten Worte anführt: „Hoc in principio protestor, quod plures horum articulorum ad fidei doctrinam non pertinent, sed magis ad philosophorum dogmata. Multum autem nocet, talia, quae ad pietatis doctrinam non spectant, asserere vel negare quasi pertinentia ad sacram doctrinam." Und um so trefflicher sind diese Anschauungen des Campanella, weil er selbst die Theorie des Galilei für unrichtig hielt. Seiner Alternative wird jeder billig Denkende beistimmen: „Quas ob res si Galileus vicerit, non modicam irrisionem comparabunt Romanae fidei nostri theologi apud haereticos, quum jam omnes hanc doctrinam et telescopium avide amplexati sint in Germania, Gallia, Anglia, Polonia, Dania, Suecia etc. Si autem falsa sit Galilei sententia, nil incommodabit theologicae doctrinae. Non enim omne falsum est contra fidem in ecclesia militanti, quemadmodum fortassis in triumphanti. Alioquin errores in physiologia sanctorum deprehensi eos haereticos esse probarent. Item si falsa invenietur, non perdurabit. Quapropter arbitror non debere hunc philosophandi modum vetari; tum quia avidius ab haereticis amplexabitur et nos irridebimur."

Dem Adami hatte Comenius die Kenntnis der Schriften des Campanella zu danken. Und wie viel er dem Campanella entnommen hat, namentlich aus den beiden Werken Prodromus und Realis Philosophia Epilogistica und zwar dem ersten Buche dieses Werkes, das wird aus den dem Texte beigegebenen Nachweisen ersichtlich sein. Da Comenius die Zweiheit der Naturprinzipien (Kälte und Wärme) des Campanella verwirft, die Campanella, an seinen Lehrer Telesius sich anlehnend und dem alten Philosophen Parmenides folgend, aufstellt, obschon eigentlich auch bei ihm ein drittes Prinzip, der Stoff, materia, erscheint, an dem Wärme und Kälte ihre Wirkung äußern, so ergibt sich hieraus, daß Comenius dem ersten Teil der Naturphilosophie des Campanella nicht folgen konnte. Aber gleichwohl deckt bereits der erste Satz des ersten Kapitels sich vielfach im Ausdruck mit dem ersten Satze des ersten Kapitels der Realis Phil. Epil., wenn wir beide Sätze neben einander stellen. So schreibt Campanella: „Dicam ergo per syllogismum sapientia et fide illuminatum: Ens primum Potentissimum, Sapientissimum et Optimum post -- infinitas glorias, quibus in immensa spaciositate suae divinitatis omni voluptate perfruitur, in voluntatem propendisse — fabricandi statuas quasdam et imagines immensa illius bona simulantes: in quibus ipsum nos

contemplamur, admiramur.“ Comenius nimmt den gleichen Gedanken mit den Worten: „Aeternum numen, adorandus Deus noster, cum post infinitas glorias, quibus in immensa sua aeternitate perfruitur, per summam bonitatem suam ad communicandum sese extra se propenderet etc., decrevit non invidere Entitatem, in quibus exprimi et revelari posset potentia, sapientia et bonitas sua. Produxit igitur creaturas intelligentes, a quibus agnosceretur et laudaretur.“ Schon der Prodromus des Campanella beginnt mit den Worten: duce sensu philosophandum est, was bei Comenius Aph. VII der Prolegomena erweitert ist in „Circa naturam duce sensu et luce, Scriptura philosophandum est.“ Ebenso begegnen wir bei der Schilderung der materia bei Campanella und Comenius den gleichen Gedanken. Wenn Comenius im zweiten Kapitel Aph. IV schreibt: Materia per se invisibilis est ideoque tenebricosa, und: Tenebrae enim eodem modo videntur apertis oculis quo clausis, id est non videntur, so ist der Satz Campanellas l. I c. I. Art. 3 entlehnt: „Porro cum sit iners, est invisibilis, non enim agere potest in visum, igitur nigra est ac tenebricosa: tenebrae enim ita sunt invisibiles oculis apertis sicut clausis.“ Ein gleicher Gedanke wie bei Comenius findet sich bei Campanella, wenn er von der Materie schreibt: „Intus locum posuit Deus quid totum corpus informe absque figura et expers actionis; quod tamen aptum esset extendi, contrahi, dividi, uniri et omnem suscipere figuram et actionem et artificium sicuti cera omne sigillum.“ Damit decken sich des Comenius Worte Aph. V: „Materia per se informis est, extendi tamen, contrahi, dividi, uniri et omnem suscipere formam atque figuram sicut cera omne sigillum apta.“

Die im zweiten Kapitel des Comenius'schen Werkes enthaltene Abhandlung De Spiritus seu animae mundi natura ist in teilweise einzelnen Sätzen aus des Campanella Werke De sensu rerum et magia entnommen. Den ersten Anstoß bezüglich dieser Deutung des *πνεῦμα* = spiritus gaben die Stoiker nebst den Neupythagoreern und Neuplatonikern. Bei Goclenius ist diese Auffassung schon eine ganz geläufige. Dieser Spiritus, der in seiner allgemeinsten Form als Spiritus universalis erscheint, worunter Campanella eigentlich als Wirkung des Spiritus seinen sensus versteht, ist in seiner drei- beziehungsweise vierfachen Unterabteilung als spiritus naturalis, vegetabilis, animalis und schließlich mentalis Erklärungsgrund für alles Leben in der Natur geworden, so daß nicht blos die organischen Wesen, sondern auch die fossile Welt daraus ihre Deutung fanden. Doch war die Anschauung über den Spiritus in seiner stufenweisen Abteilung eine allgemeine Annahme der Zeit, und wir finden sie auch bei Bacon.

Wie vielfach die Entlehnungen aus Campanella im sechsten, siebenten und achten Kapitel der Physik sind und zwar zunächst aus dem Prodromus und der Realis Philosophia Epilogistica, das ist im Texte selbst an den einzelnen Stellen nachgewiesen. Die sieben Erdteile, wie sie nur in der Physik bei Comenius, nicht aber in dessen Janua und Atrium erscheinen, hat Comenius sicher Real. Phil. Ep. l. I, c. VI, Art. 1 entlehnt. In

diesen Kapiteln finden sich Übereinstimmungen bis auf den Wortlaut. Aber auch das neunte, zehnte und elfte Kapitel zeigt so vielfache Entlehnungen aus Campanella, nur in anderer Ordnung und manchmal mit verbessertem Ausdrucke, wie zum Beispiel Comenius statt des schwerfälligen potentatus, den Campanella gebraucht, den auch sprachlich besseren facultas wählt. Vollends der Appendix über die Krankheiten ist nur eine Auslese aus Campanella lib. II Cap. VII De exercitio suisque oppositis, wobei auch der Ausdruck exercitium als Leibesübung in gleicher Bedeutung bei Comenius erscheint. Eine einzige Anleihe hat hier Comenius bei den Alchymisten (Spagirikern) mit dem morbus Tartarus gemacht.

Daß in den Addenda des Comenius aus De rerum sensu et magia des Campanella, namentlich auch in den Zitaten vielfach aus der Pariser Ausgabe, die die Rechtfertigung dieses Buches enthält, Belegstellen sich finden, wird an anderer Stelle schon erwähnt werden.

Die Bemerkungen des Comenius über Campanella finden sich in der Physik desselben bestätigt. So ist es richtig, wenn er schreibt: „Unde meis desideriis nonnullâ ex parte satisfactum quidem sensi, at non per omnia.“ Ebenso, wenn er schreibt: „Deinde animadverti Campanellam ipsummet hypothesium suarum non usque adeo certum: quippe qui ad Galilei de terrae mobilitate philosophemata in assertionibus suis nutare easque in dubium vocare coepit: quemadmodum ex ejus pro Galilaeo Apologia satis liquet.“ In dieser Apologie, einem der Zeugnisse für die wissenschaftliche Lauterkeit des Campanella, stellt er die Gründe für und gegen die Galilei'schen Theorien zusammen. Auch die Bemerkung des Comenius über die Ausdrucksweise des Campanella in den Addenda ist richtig: „Et Thoma Campanella, qui de rerum sensu quatuor edidit libros non tam subtiliter scriptos, quam palpabili veritatis hujus demonstratione refertos.“ Die Ausdrucksweise des Campanella ist ungemein schwerfällig und sich wiederholend.

Im ganzen mag auch jetzt noch das Urteil gelten, das Reinhold über Campanella gefällt hat. „Er blieb, indem gar zu verschiedene Richtungen der Betrachtung sich in ihm durchkreuzten, bei manchen Talenten, bei einem unermüdlichen Fleiße und inniger Wahrheitsliebe dennoch ein verworrener Kopf. Sein nach eigenem Dafürhalten nicht minder neues, als vollendetes System ist nichts anderes, als eine Zusammenreihung verschiedenartiger großer, teils miteinander innerlich nicht zusammenhängender und in der That unvereinbarer Vorstellungen aus allen Perioden der Philosophie, die von ihm mehr oder weniger modifiziert worden, und in welche er einige selbsterfundene Bestimmungen von geringer Bedeutung eingewebt. Am meisten hat er aus den neuplatonischen Schriften genommen, nächstdem Vieles aus Aristoteles, ohngeachtet er beständig gegen die peripatetischen Lehrbegriffe polemisiert. Schätzbar ist er in mancher Hinsicht, daß er alle Probleme der Philosophie, die bis auf seine Zeit irgend zur Sprache gekommen, festhielt, mit Ausführlichkeit untersucht, bei ihnen jedesmal das Für und Wider erwägt und sie sämtlich entscheidend zu lösen unternimmt.“

Als zweite Quelle seiner naturphilosophischen Studien nennt Comenius den Bacon of Verulam, den er nach Campanella erst las. Denn es ist mir keine Frage, daß er durch die Lektüre des Campanella erst auf Bacon aufmerksam wurde, wenn er schreibt: „Sed cum paulo post in D. Francsici Baconis de Verulamio, Angliae Cancellarii Instaurationem magnam (opus suspiciendum et quod ego non aliter quam lucidissimum exorientis novi seculi phosphorum intueri soleo) incidissem, intellexi in particularibus etiam Campanellae tam solidas demonstrationes, quales requirirt rerum veritas, nonnullibi deesse.“ Nun hat Tobias Adami in der Ausgabe der Realis Philosophia Epilogistica und zwar in der Praefatio ad Lectorem die Stelle: „Quodsi ad finem deducetur sagacissimi Philosophi Francisci Baconis de Verulamio Angliae Cancellarii Instauratio Magna, opus suspiciendum et consideratione utique ut et auxilio dignissimum, apparebit fortassis ad metam nos tendere unam, cum iisdem certe vestigiis rerum per sensum et experientiam indagandarum incedere profiteamur, quamvis non dubitem, quin longe plura et majora per inductiones diligentiores, quibus ille insistit, investigari multaque emendari et elucidari rectius possint“, die sicher ein Beweis ist, daß Comenius obige Worte schon wegen des Ausdruckes opus suspiciendum, „ein Werk, zu dem man mit Ehrfurcht aufblicken muß“, im Hinblicke auf die Stelle bei Adami geschrieben hat. Wenn nun Comenius weiter sagt: „Verum enimvero angebat vicissim, quod illustrem Verulamium clavem quidem naturae veram exhibere, naturae vero arcana non recludere, paucis solum exemplis, quomodo recludenda essent, monstrare, reliqua ad continuas per secula observationes et inductiones suspensa relinquere viderem“, so hat er einen ganz richtigen Gedanken ausgesprochen.

In der That hat Bacon of Verulam mit seinem Werke eine Naturphilosophie zu geben nicht beabsichtigt, wie er selbst an mehreren Stellen, namentlich Novum Organum l. I, Aph. XC – CXXX, ebenso in l. III De dignitate et augmentis scientiarum auseinander gesetzt hat. Er warnt, zu frühe eine Naturlehre zu geben, ehe man die Naturgesetze kenne, eine aprioristische Darstellung derselben vor den aposteriorischen Erfahrungssätzen. Ihm galt eine objektive Beobachtung der einzelnen Naturerscheinungen und Naturobjekte als die Hauptaufgabe seiner Zeit, wie es auch Comenius in der Libri pansophici delineatio § 63 mit den Worten ausspricht: „Atque talem normam in natura scrutanda reperisse visus est Illustrissimus Verulamius, artificiosam quandam inductionem.“ Bacon strebte eine Verbindung der Empiriker und Dogmatiker an. Aber er warnt vor zu frühen Schlüssen, indem er Aph. CIV schreibt: „Itaque hominum intellectui non plumae addendae, sed plumbum potius et pondera, ut cohibeant omnem saltum et volatum. Atque hoc adhuc factum non est; quum vero factum fuerit, melius de scientiis sperare licebit.“ Und ähnlich klingt die Bemerkung in dem Hauptwerke De dignitate et augmentis scientiarum l. III c. IV: „Radix autem mali hujus, ut et omnium, ea est: quod homines et propere nimis et nimis longe ab experientia et rebus particularibus cogitationes suas divellere et abstrahere consueverunt et suis medita-

tionibus et argumentationibus se totos dedere.“ Damit stimmte Comenius nicht überein, der gerne nach einem Systeme arbeitete und gerade für die Schule ein System wollte.

Nun ist des Bacon großes Werk Magna instauratio scientiarum allerdings ein Bruchstück geblieben. Aber schon von den beiden Hauptteilen De dignitate et augmentis scientiarum in 9 Büchern und Novum Organum in 2 Büchern ist das erste eine Wissenschaftslehre, die ich als die großartigste, die je geschrieben worden ist, bezeichnen möchte. Das Novum Organum, dessen erstes Buch vielfach eine Wiederholung und Zusammenfassung der ersten vier Bücher des Werkes De dignitate et augmentis scientiarum ist, erscheint allerdings dagegen etwas knapp und aphoristisch, wenn auch eine Fülle von Bemerkungen enthalten ist, die allerdings nur klar und verständlich werden, wenn man die peripatetischen Theorien und, was ich hier besonders bemerke, die der Alchymisten genauer versteht. Dies ist auch der Grund, warum es bis jetzt noch keine genügende deutsche Übersetzung und Erklärung dieses Werkes gegeben hat.

Der weitaus bedeutendste Kenner und Forscher auf dem Gebiete der Comeniusliteratur, Professor Kvacsala, hat in der Biographie des Comenius in einer Note, sowie ähnlich in einer eigenen Abhandlung in Dittes Pädagogium, Leipzig 1888 die Behauptung aufgestellt, die Bemerkung so vieler Schriftsteller, der Einfluß Bacons auf Comenius sei ein bedeutender gewesen, müsse in Abrede gestellt werden. Kvacsala bemerkt: „Comenius große Begeisterung für Bacon blieb von akademischer Natur.“ Ich glaube im vorhergehenden nachgewiesen zu haben, daß Comenius erst seit seinem Aufenthalt in Lissa, also erst seit 1628 sich auf das Studium des Campanella, auf den er in Lissa aufmerksam gemacht wurde, warf. Aber erst nach Campanella und gerade durch das Studium des Campanella, zunächst durch die Vorrede des Tobias Adami zur Realis Philosophia Epilogistica — das besagen ja die Worte des Comenius, die er nach der Erwähnung des Campanella äußert: „ Sed cum paulo post in D. Francisci Baconis de Verulamio etc. Instaurationem Magnam etc. incidissem — wurde Comenius ein Leser der Werke des Bacon. Dagegen können nicht die Worte in Libri pansophici delineatio § 97 angeführt werden, in denen er folgendes äußert: „Sed cum quinquennio post (nach seiner Anstellung in Fulnek als Geistlicher) Deo permittente patriâ cum aliis ejectus et tolerandae in exilio vitae gratia ad scholasticos pulveres reversus variorum authorum lectioni animum adjecissem, incidi in complures, qui hac tempestate in emendanda studiorum methodo desudare coeperunt, Ratichium, Helvicum, Rhenium, Ritterum, Glaumium, Caecilium et quem inprimis nominasse conveniebat, Joannem Valentinum Andreae, fervidi spiritûs et defaecatae mentis virum, nec non Campanellam et Verulamium, philosophiae restauratores gloriosos. Quorum a lectione in magnam spem erectus, fore, ut tandem tot et tam variae scintillae in flammam erumpant. Hinc inde tamen quosdam defectus et hiatus animadvertere mihi visus temperare non potui, quin aliquid immotis fundamentis innixum tentarem, quod si excogitari posset, vacillationem non admitteret. Post multas igitur animi agitationes ad immotas naturae leges et normas omnia exigendo

enata mihi sub manu Didactica magna.“ Denn auch hier werden als die letzten Andreä, Campanella und Bacon erwähnt, wie wir es aus seinen Briefen ersehen haben. Nicht vor dem Jahre 1628 war Comenius mit Andreä bekannt geworden, nach diesem mit Campanella und nach Campanella mit Bacon. Seine zuerst böhmisch geschriebene Didactica magna war vor dieser Zeit entstanden. Aber die vorher genannten Pädagogen hatte er schon vorher kennen gelernt. Allerdings bei der Umarbeitung der Didactica magna in die lateinische Sprache waren ihm Campanella und Bacon bekannt. Kvacsala hat daher vollständig recht, wenn er behauptet, daß dem Comenius bei der ersten Abfassung der Didactica magna das Werk des großen Briten unbekannt war, und es sollte deshalb die Legende von der Beeinflussung des Bacon auf die Didaktik des Comenius für immer verschwinden. Anders steht die Frage, wie weit und wie den Comenius nach der Lektüre der beiden Hauptwerke des Bacon De dignitate et augmentis scientiarum und Novum Organum dieser ihn auf naturphilosophischem Gebiete beeiflußte. Nun ist schon betont, ein System der Naturphilosophie überhaupt und namentlich ein solches, wie es Comenius für seine Schulzwecke wünschte und wollte, konnte er bei Bacon nicht finden, da dessen Studien nur Bahnbrecher zu neuen Forschungen sein sollten und absichtlich keinen Abschluß geben wollten. Gleichwohl sehen wir, wie Comenius doch Einiges sich aus Bacon geholt hat. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich annehme, daß das ganze dritte Kapitel De rerum motibus, wofür sich keine Anlehnung an Campanella findet, von Bacons Novum Organum und zwar vom zweiten Buche desselben beeinflußt wurde. Wohl sind der Motus oder der Instantiae, wie Bacon den weiteren Ausdruck nach einem Anglicismus (instances) gibt, bei Bacon mehr als doppelt soviele wie bei Comenius, der nur acht zählt, während Bacon 19 anführt; aber viele von diesen sind nicht Bewegungen im eigentlichen Sinne des Wortes. Alle die bei Comenius angeführten Bewegungen begegnen uns auch bei Bacon, und die Bezeichnungen derselben und Beschreibungen stimmen vielfach im Wortlaute überein, wie die Zitate im Texte selbst bezeugen. Aber noch eine Reihe von kleinen Beziehungen bieten sich dem aufmerksamen Leser. Dem Bacon ist auch die in den Prolegomenis Aph. V enthaltene Bemerkung entnommen: „Certum enim est naturam nihil facere frustra usque ad minima rerum momenta: imo in minimis quandoque repositae sapientiae plurimum latet“, was Bacon in De dignit. et augm. scientiarum l. II c. II giebt: „Eodem modo saepe accidit, ut res minutae et humiles plus conferant ad notitiam grandium, quam grandes ad notitiam minutarum. Bene siquidem notavit Aristoteles cujusque rei naturam in portionibus ejus minimis optime cerni.“ Gewiß ist die Stelle des 10. Kapitels Aphor. 61 über den Grund der Verschiedenheit des animalen Geschlechtes auch im Ausdruck mehr dem Bacon als dem Campanella entlehnt. Im achten Kapitel Aph. XXX spricht Comenius von dem Grunde der Weiße des Schnees, den er als nubis in minutissimas guttas resolutio etc. definiert und fügt schließlich bei: Albedo nivis a comminutione partium aquae est: quod idem in contusâ glacie et aquae spuma evenit. Ähnlich Aph. XLIX vom Schnee. Dieser Gedanke ist

dem Aph. XXIII des zweiten Buches des Organum entnommen, wo Bacon erörtert: „Sit natura inquisita candor sive albedo etc. Vitrum enim integrum et aqua simplex diaphana sunt, non alba: at vitrum pulverisatum et aqua in spuma alba, non diaphana", wozu er weiter fügt: „Neque vero parum profectum est ad inveniendam formam albedinis, quod corpora duo per se diaphana sed secundum majus et minus (aër scilicet et aqua aut aër et vitrum) simul posita per minutas portiones exhibeant albedinem." Wenn Comenius Cap. IV. Aph. XVIII N. 3 von den Gewichtsverhältnissen der Körper schreibt: „Proportio vero quantitatis inter haec duo deprehenditur non excedere rationem 21 partium: ita nempe ut auri gutta una guttas 21 de spiritu vini non praeponderet", so hat er diesen Gedanken dem Bacon entlehnt, der Nov. Org. l. II, Aph. XL schreibt: „Veluti siquis dicat, inesse in dato contento auri talem coacervationem materiae, ut opus habeat spiritus vini ad tale quantum materiae aequandum, spatio vicies et semel majore, quam implet aurum, non erraverit." Auch der Gedanke, daß wir keinen gleich hohen Grad der Kälte dem Höchstgrade der Wärme entgegensetzen können, den kurz Cap. IV, Aph. XIX (III) angibt, hat er dem Bacon entlehnt, was aus der Abhandlung Disquisitiones de caloris et frigoris natura ersichtlich sein wird. Der peripatetische Ausdruck „schematismus" in dem Aph. IX des siebenten Kapitels in den Worten: „Insunt ergo qualitates omnes vaporibus secundum magis et minus: unde postmodum corpora ex illis concreta, talem vel talem schematismum seu figuram nanciscuntur", ist durch Bacon dem Comenius bekannt geworden. Es ist hiefür besonders lehrreich Aph. VII, l. II des Nov. Org. Es ist schon im Texte bemerkt, daß die Bemerkung des Comenius Cap. II Aph. II, Wein werde, unter der Erde oder dem Wasser in Gefäßen festverschlossen aufbewahrt, besser, wohl einer Angabe des Bacon entlehnt ist, Nov. Org. l. II Aph. L (unde vinum factum est non solum non vapidum aut emortuum, sed multo magis nobile ad gustum). Der Wortlaut der Anklagen gegen Aristoteles bei Comenius entspricht ebenso oft den Worten des Bacon, wie denen des Campanella, wie es kaum einem Zweifel unterliegt, daß das Zitat aus Aristoteles, das Comenius in der Praefatio mit den Worten erwähnt: „Aeque enim tyrannicum et perniciosum est Aristotelicum illud „discentem oportet credere", aus Bacon De dignitate et augmentis scient. lib. I herausgelesen ist (Aristoteles, was hier korrigierend bemerkt wird, hat es auch in dieser Form De Sophisticis elenchis, Cap. II: *δεῖ γὰρ πιστεύειν τὸν μανθάνοντα*); wie er ja selbst den dem gleichen Buche des Bacon entnommenen Satz: „alius error a reliquis diversus est praematura atque proterva reductio doctrinarum in artes et methodos, quod cum fit, plerumque scientiae aut parum aut nihil proficiat etc." mit den Worten der Vorrede bekämpft: „Non quod magni Verulamii consilio (qui ab axiomatibus et methodo antequam de omnibus et singulis plenae per universam naturam inductiones exstent, abstinendum esse censet.)" Vielleicht ist auch bei Comenius die Einteilung der einzelnen Kapitel seiner Physik in Aphorismen von Bacon veranlaßt, der seine Abschnitte des Novum Organum ebenso nennt. Kaum würde, wenn Comenius nicht auch die

Detailforschungen des Bacon sich zu Nutzen gemacht hätte, er Bacon in Verbindung mit Campanella an jener Stelle der Prolegomena Aph. VII genannt haben, die lautet: „Verum enim vero Campanella et Verulamius Christianissimi philosophi (philosophari e sensu et Scriptura gnari) omnia Aristotelis dogmata nil nisi disputationum etc. sementem etc. esse, demonstrarunt etc.“, wozu er die Worte fügt: „Quorum nos sequuti vestigia etc., theatriolum constituimus naturae.“

Übrigens fühlte sich Comenius zu Bacon hingezogen, weil dieser wie er selbst, nichts von dem kopernikanischen Weltsystem wissen wollte, da Bacon im dritten Buche 4. Kapitel De dign. et augm. sich äußerte: „Atque harum suppositionum absurditas in motum terrae diurnum (quod nobis constat falsissimum esse) homines impegit“.

Aber nicht blos hinsichtlich vieler physikalischer Bemerkungen stimmt Comenius dem Bacon bei, er war auch wie Bacon ein Freund parabolischer Erklärung der antiken Sagen. Bacon hat uns ein Muster drei solch parabolischer Erklärungen in Pan, in Perseus, in Bacchus in seinem großen Werke gegeben, die er übrigens aus seinem früheren Werke De sapientia Veterum liber entnahm. Dieser parabolische Zug gefiel dem Comenius, der den Faden der Ariadne und das Labyrinth selbst in einer kurzen Allegorie: E scholasticis Labyrinthis exitus in planum, am Beginne seines Aufenthaltes in Amsterdam verwertete. Das war ihm die rechte synkritische (vergleichende) Methode, über die er selbst eine leider durch den Lissaer Brand verloren gegangene Schrift: Sapientia bis et ter occulata aliud in alio acute videns aliudque per aliud potenter demonstrans verfaßt hat. Gerade über diese synkritische Methode schreibt er in seinem Ventilabrum sapientiae mit Beziehung auf Bacon: „Qua in re multum esse lucis viderunt antiqui: quorum sapientia in eo fere fuit tota, ut rerum naturalium et civilium fabricas notando symbolizarent. Quod nominatim de Persarum Magis referens Verulamius suum interponit judicium: Symbolizationes illas rerum non esse similitudines meras (quales hominibus parum perspicacibus videri possent), sed plane una eademque naturae superioris (puta Dei) vestigia et signacula diversis materiis impressa.“ Diese Stelle findet sich in De dign. et augm. scient. l. III c. I.: „Quin imo magia Persarum (quae in tantum est celebrata) in eo potissimum versabatur, ut architecturas et fabricas rerum naturalium et civilium symbolizantes notaret. Neque haec omnia, quae diximus et alia hujus generis similitudines merae sunt (quales hominibus fortasse parum perspicacibus videri possint, sed plane una eademque naturae vestigia aut signacula diversis materiis et subjectis impressa.“ Es ist erwähnt, daß im zweiten Buche c. XIII Bacon als parabolische Darstellung der Naturphilosophie die Sage des Pan, als die der politischen Weisheit (Kriegführung) die Sage des Perseus, als die der Moralphilosophie die Sage des Dionysos gegeben hat. Bacon schreibt dieser parabolischen Poesie, wie er die Sagen nennt, einen hohen Wert zu: „At poësis parabolica inter reliquas eminet et tanquam res sacra videtur et augusta.“ Bacon zweifelt für seine Person nicht, daß dies die Bedeutung der Sagen ist. „Utrum vero fabulis veteribus poëtarum subsit aliquis sen-

sus mysticus, dubitationem nonnullam habet; atque ipsi certe fatemur non in eam sententiam propendere, ut non paucis antiquorum poëtarum fabulis mysterium infusum fuisse putemus." Deshalb hatte er eine eigene Sammlung solcher parabolischer Sagen des Altertums unter dem Titel geschrieben: De sapientia Veterum liber, die er der Universität Cambridge, an der er selbst studiert hatte, und deren Kanzler, dem Grafen Salisbury widmete und die 31 solcher parabolischer Sagen enthält. Es würde für uns lehrreich sein, wenn des Comenius Schrift Sapientia bis et ter occulata uns erhalten geblieben wäre, um zu sehen, wie weit er Bacon hierin nachahmt, und ob ihm obige Schrift des Bacon überhaupt bekannt war. Daß aber Bacon ihm hierzu direkte Veranlassung war, sagt er selbst, indem er in seinem oben teilweise citierten Berichte weiter fährt: „Quam rem quia nondum esse tractatam magnus Aristarchus (damit meint Comenius den Bacon) queritur, tentare quid vetat."

Kaum ist es zufällig, daß Comenius zwei Titel zu zwei kleineren Schriften den Bemerkungen des Bacon entlehnt hat. Bacon schreibt im achten Buche c. II De dig. et augm. sc. gleich am Eingange: „Doctrinam de negotiis partiemur in doctrinam de occasionibus sparsis et doctrinam de ambitu vitae." Mit diesem Ausdrucke bezeichnet Comenius die Lehre von dem Lebensumgange. Und im zweiten Kapitel dieses Buches fährt er, nachdem er die drei Weisheitsregeln „Faber quisque fortunae suae", „Sapiens dominabitur astris", „Invia virtuti nulla est via", angeführt, bezüglich dieser Umgangslehre weiter: „Haec quoque doctrinae portio inter desiderata numeranda est: non quin in praxi, etiam nimio plus quam oportet usurpata sit et frequentata, verum quod libri de illa silent. Quamobrem ex more nostro, sicut in priore nonnulla ejus capita recensebimus, eamque Fabrum fortunae sive (ut diximus) doctrinam de ambitu vitae nominabimus"; und es folgen nun eine Reihe von Klugheitsvorschriften unter dem Titel: Faber fortunae seu doctrina de ambitu vitae.

Nun hat in der That Comenius auch eine Schrift unter diesem Titel veröffentlicht, die er im Jahre 1636 schrieb und am 3. Januar 1637 den beiden Söhnen des Grafen Rafael von Belz, Herrn von Lissa, Boguslav und Wladislav, seinen ehemaligen Schülern, widmete. In der Dedikation bemerkt Comenius: „Scientiarum augmenta ingeniose perquirens illustris aevi nostri scriptor Franciscus Baco de Verulamio, S. Albani Comes, Magnae Britanniae Cancellarius, hanc doctrinae partem, quae de Fortuna fabricanda est, in desideratis posuit, utpote a nemine hactenus pertractatum: quid in sapientiae studiis spectare oporteat, cum alibi tum hic sapienter commonefaciens. (Non quin praxi non sit, etiam nimio plus quam oportet, usurpata et frequentata, inquit, verum quod libri de illa silent). Addidit exempli loco observationes quasdam: sed mere politicas nec tantae fabricae delineationem absolventes. Nobis ergo cum in Pansophiae opere necessario omnia exhaurienda fuerunt, illud etiam commode suo loco tractandum obvenit: nec infeliciter (quantum existimo) ad caeterorum formam et normam tractari coeptum est." Auch aus dieser Stelle ersehen wir, wie sich Comenius von den Gedanken des Bacon leiten ließ. Sein Opus pansophicum hätte nach seinen eigenen

Worten eine politische Lebensführung des Menschen nach Bacons Anschauungen gegeben.

Auch zu einer zweiten Abhandlung entnahm Comenius aus Bacon den Namen. Bacon bemerkt in lib. VI c. II De dign. et augm. scient., auch in der Beredsamkeit müsse man nicht ewig am Alten hängen bleiben, sondern es müsse die Methode hierin, der Ergänzung und Vervollkommnung bedürftig, den nachfolgenden Forschern übergeben werden. Dies Verfahren nennt er, an eine Art Fakellauf des Altertums anspielend, traditio lampadis (proinde enim inter desiderata numerabimus eamque traditionem lampadis sive methodum ad filios appellabimus). Comenius hat den gleichen Gedanken bezüglich seiner eigenen Arbeiten gehegt und deshalb eine Schrift im Jahre 1658 zu Amsterdam geschrieben, die den Titel führt: Traditio lampadis, hoc est studiorum sapientiae Christianaeque juventutis et scholarum Deo et hominibus devota commendatio et sic didactico studio imposita coronis.

Seit der Physik erwähnt in allen bedeutenderen Werken Comenius den Bacon und seine Werke. So in der Libri Pansophici delineatio, in der Via lucis besonders, da sie auf Englands Boden geschrieben wurde, in der Novissima linguarum methodus. Auch in seinem Schwanengesang, dem Unum necessarium, kehrt der Name wieder unmittelbar nach Campanella c. I: „Tentabantque alii aliter constituere omnia nostro etiam aevo Patricius, Telesius, Campanella, Verulamius, Cartesius, et quid ad summam rei profectum est? Pendent lites, non est, qui decidat.“ Aber auch in diesem Büchlein, das so zu sagen von aller weltlichen Wissenschaft Abschied nimmt, kehren (c. VI) die drei Erkenntnisprinzipien, die Comenius in der Physik ausgesprochen hat, wieder: „Tria ergo sapientiae infundibula sunt: I. Mens sana, innatis notitiis plena ratione lustranda; II. Mundus creaturarum plenus sensibus subigendus; III. Liber Biblicus, revelatorum mysteriorum plenus, fide scrutandus. In his Dei libris quidquid sciri aut ignorari opus est, continetur: soli proinde ad sapientiam hauriendam unum necessarium sunt.“ Wie sehr der Einfluß Bacons den Comenius bei der Abfassung des Schriftchens Disquisitiones de caloris et frigoris natura leitete, hat auch Kvacsala in der Abhandlung im Pädagogium angedeutet; die Eingangsworte zu dieser Abhandlung stehen damit nicht im Widerspruche. Bacon nimmt Wärme und Kälte als gegebene Wirkungen an, deren Eigenschaften er bezeichnet; von eigentlicher Begriffsbestimmung gibt er nichts und wollte auch nichts geben.

Aber es fehlt noch eine Quelle für die Physik des Comenius, die, wenn sie auch Comenius nicht ausdrücklich zitiert, doch das ganze Werk in all seinen Teilen durchzieht, die aber, weil sie damals Gemeingut aller Gebildeten war, nicht immer als solche sogleich sichtbar gemacht wird. Es ist die Alchymie. Alchymie trieb damals Hoch und Nieder; an den Fürstenhöfen galt sie sogut im gewissen Sinne als Sport, wie in der Gelehrtenstube als wissenschaftlicher Betrieb. Des Comenius Physik ist ohne Kenntnis dieser ebensowenig verständlich, wie Bacons Novum Organum.

Es kann hier nicht näher auf den Begründer dieser damaligen Wissenschaft, auf Bombastus Theophrastus Paracelsus von Hohenheim eingegangen

werden. Mag man über ihn urteilen wie man will, soviel ist gewiß, daß ohne Alchymie wir nicht in Besitz der Chemie gekommen wären, die ja der wissenschaftliche Triumph der Neuzeit ist. Gerade wie die Sage der Geschichte voranging, so die Alchymie der Chemie. Sage und Alchymie zeigen uns Wunderbilder, beide führten aber zum Lichte der Forschung. Auf die Dichter und Schwärmer folgten die Historiker der Menschengeschichte und der Natur.

Wohl an mehr als zehn Stellen zieht Comenius die Chymiker direkt oder indirekt als seine Zeugen an. Aber auch seine ganze naturphilosophische Sprache ist durchtränkt von alchymistischer Ausdrucksweise.

Für meine genauere Kenntnis der Alchymie dienten drei Werke aus jener Zeit. Das eine, in sehr plumpem Latein geschrieben von einem blinden Verehrer und Zeitgenossen des Paracelsus, führt den Titel: Congeries Paracelsicae Chemiae de transmutatione metallorum ex omnibus, quae de his ab ipso scripto reperire licuit hactenus. Accessit Genealogia Mineralium atque metallorum omnium ejusdem autoris Gerardo Dorneo interprete. Francofurti apud Andream Wechelum MDLXXXI.

Das zweite größere Werk ist von Andreas Libavius, den auch Comenius in der Physik als Verfasser der Alchymia triumphans erwähnt, und hat den Titel: Alchymia Andreae Libavii, recognita, emendata et aucta tum dogmatibus et experimentis nonnullis etc. mit dem Druckorte Francofurti, Excudebat Joannes Saurius, impensis Petri Kopffii Anno CIƆIƆVI, was 1606 lauten sollte. Das Werk machen besonders lehrreich und anschaulich die zahlreich beigedruckten Abbildungen der alchymistischen Instrumente, die mannigfachsten Gefäße, Kolben, die ungemein zahlreichen chymischen Öfen nach ihrer Konstruktion. Diese Ausgabe enthält den Brief des Chymikers Libavius aus Halle, der damals Gymnasiarch und Stadtphysikus in Rothenburg an der Tauber war und der im Jahre 1606 nach Koburg als Gymnasiumsrektor kam und dort im Jahre 1616 starb. Der Brief, datiert vom 8. Februar 1606 aus Rothenburg an der Tauber, ist sehr belehrend; er polemisiert gegen die Angriffe galenischer französischer Ärzte, die diese gegen den französischen Chymiker Quercetanus und gegen die Alchymie überhaupt erhoben hatten.

Das dritte Werk, das mir zu gebote stand, und das sicher für Comenius Hauptquelle seiner alchymistischen Kenntnisse war, ist von dem Wittenberger Professor der Medizin Daniel Sennert, aus Breslau gebürtig. Es führt den Titel: De Chymicorum cum Aristotelicis et Galenicis consensu ac dissensu liber, controversias plurimas tum philosophis quam medicis cognitu utiles continens. Auctore Daniel Sennerto, Vratislav-Silesio D. et Medicinae in Academia Wittebergensi Professori P. Wittebergae. Apud Zachariam Schurerum. Anno MDCXIX. Sennert zählt in der That zu den besonnensten Chymisten, wenn man ihn überhaupt dazu rechnen darf, da er, wie schon der Titel des Werkes besagt, eine Versöhnung zwischen den Galenikern und Alchymisten anbahnen will. Die Lektüre dieses Werkes, das auf 709 Seiten in achtzehn Kapiteln eine Fülle von Material enthält, ist im gewissen Sinne ein Genuß. Sie gibt für

jene Zeit im dritten Kapitel die beste Geschichte der Alchymie, die hier bis in das Paradies hinein auf Adam zurückgeführt wird und zwar nach den Abschnitten: Antiquitati quantum tribuendum, De Chymiae origine et cultoribus, De Adamo, De Tubalcaino, De Hermete Trismegisto, De ejus tabula Smaragdina, De Maria sorore Mosis, De Argonautica expeditione et de aureo vellere, De pomis Hesperidum, De Salomone, De Democrito, De Aegyptiis, De Maximi Olybrii lucerna, De Arabibus et qui eos secuti, De Paracelso.

In einem eigenen (neunten) Kapitel werden die Prinzipien der Chymiker (Salz, Schwefel, Merkur) besprochen. Die letzten sechs Kapitel behandeln die Medizin nach galenischen und alchymistischen (spagirischen) Grundsätzen.

Es könnte noch ein viertes Schriftchen über Alchymie erwähnt werden, das ein Zeitgenosse und Freund des Comenius, der Nürnberger Ratsherr und Bürgermeister Georg Philipp Harsdörffer als Abteilung in Delitiae Mathematicae et Physicae, der mathematischen und philosophischen Equickstunden Zweyter Teil (1651), Sechzehender Theil. Von der Chymie oder Schmelzkunst (Seite 558—583) niederschrieb. In der That, wer kurz über Zweck und Ziele der Alchymie unterrichtet werden will, kann mit einiger Belehrung diesen Abschnitt lesen, dem eine eigene Vorrede vorausgeschickt ist. Besonders interessant ist bei Harsdörffer die Erklärung der Zeichensprache und die Verdeutschung der lateinischen Namen. Wenn im Nachfolgenden zu den technischen Bezeichnungen der verschiedenen Prozesse deutsche Namen beigeschrieben sind, so sind diese Harsdörffer entlehnt. An einer anderen Stelle wird nachgewiesen werden, wie sowohl Harsdörffer der Physik des Comenius Lehrsätze entnahm, als auch umgekehrt Comenius Stellen aus der genannten Schrift Harsdörffer's in späteren physikalischen Schriften benützte.

Die Chymiker nahmen, um die Verwandlung aller Stoffe in einander zu erklären, der gasförmigen in feste und der festen in gasförmige, sieben Vorgänge mit folgender Bezeichnung an: Calcinatio (Verkalkung), Sublimatio (Erhöhung), Solutio (Auflösung), Putrefactio (Faulung), Distillatio (Zerschmelzung oder Zertriefung), Coagulatio (Zusammenrinnung) und Tinctura (Anstrich). Das letzte Resultat war das höchste; wer diese Tinctura besaß, konnte unedles Metall in edles und zwar von der untersten Stufe an, von Quecksilber in Blei, Zinn, Eisen, Kupfer, Silber, zuletzt in Gold verwandeln. Wer diese Tinktur besaß, hatte auch das echte Lebenselixir gewonnen, das alle Menschen jung, ja in gewissem Sinne unsterblich mache. „Septimus atque postremus scalae transmutationis gradus est tinctura, nobilissima prae cunctis omnibus ex arte chimica conflata medicina, qua quidem corpora quaevis metallica nec non humana tinguntur, in longe quam erant antea naturaliter meliorem, nobiliorem et praestantiorem substantiam ac ad summum sanitatis, coloris et perfectionis gradum, potiorem et excellentiorem naturam adducuntur.“ Natürlich gab es solcher Tinkturen hinsichtlich der Zwecke verschiedene. Comenius bewundert auch diese Extrakte und Quintessenzen, wie er es auch in Libri pansophici delineatio § 99 ausdrückt: „Etiam veniebat in mentem, Chymicos modum adinvenisse rerum essentias sive spiritus a nimietate materiae ita

liberandi, ut in exigua gutta ingens mineralium aut vegetabilium vis congregari et in medicinas majori efficacia quam cum integris suis massis exhiberi possit.“ Für all diese Prozesse hatte man eigene Apparate, eigene Öfen; die Calcinatio geschah entweder durch Zerstoßung oder durch das chymische Kunstfeuer; sie zog alle Feuchtigkeit aus dem Stoffe, so daß derselbe in Staub zerfiel. Man nannte dies so gut Alkohol, wie den subtilsten ausgezogenen Weingeist. Diese Feuerung (ignitio) erzeugte in dem chemischen Ofen, der dem Feuer nur einen ganz geringen Austritt ließ, die sogenannte reverberatio; sie diente namentlich zur Bereitung der Arzneien, soweit sie Pulver waren, die als Magisterium bezeichnet wurden. Die Sublimatio ward durch die Ausziehung der trockenen feinen Teile eines Stoffes in eigenem Ofen veranstaltet. Sie hatte die Aufgabe, daß diese Bestandteile des Stoffes verfestigt wurden als Ansatz an den Gefäßen. So gewann man aus den Pflanzen die medizinischen Stoffe, die Pflanzensalze. Die Destillatio war eine Verdampfung der feuchten Teile eines Stoffes, und dann wieder durch Kolben (alembicus, der gerade Helm) und retortum (der krumme Helm) eine Auflösung in Flüssigkeit. Erst wenn dieser Destillationsprozeß mehrfach stattgefunden hatte, gewann man die geläuterte Flüssigkeit. Man nannte dies rectificatio. Ja oft goß man diesen gewonnenen Saft nochmals über den vorhandenen Niederschlag und begann die Destillation von neuem. Das war der Prozeß der cohobatio (Überschüttung), der in der Alchymie häufig erscheint. Wurden die Stoffe gasartig, dann hatten sie den Beinamen volatile, z. B. Sal volatile, zum Unterschied von Sal sublimatum.

Bei den Alchymisten hatten die sieben Planeten ganz besondere Bedeutung. Schon an Platon anknüpfend, der im Timäus aus den Überresten der Stoffe zu den Himmelskörpern im Mischkessel die Gebilde auf der Erde, wie auch die Menschen ihrer Leiblichkeit nach entstehen läßt, nehmen die Chymiker an, daß die Planeten direkte Beziehung nicht blos zu den Menschen (animalen Wesen), sondern auch zu den Pflanzen und Mineralien haben. Die Planeten werden daher geradezu mit den Mineralien verwechselt, und diese haben bei den Alchymisten die Namen der Planeten: Gold = Sonne, Silber = Mond, Kupfer = Venus, Eisen = Mars, Blei = Saturn, Zinn = Jupiter Quecksilber = Merkur, oder vielmehr die bekannten Zeichen derselben ☉, ☽, ♀, ♂, ♄, ♃, ☿. Das Quecksilber (Merkurius) bildet aber die Grundlage. Denn dies kann nach und nach zu Zinn, Blei, Eisen, Kupfer, Silber und zuletzt in Gold verwandelt werden. Wie die Mineralien nur immer je einen Planetenstoff darstellen, so vereinigen die höchsten Geschöpfe der Erde, die animalen Wesen, und zwar zunächst der Mensch, alle in sich. Aber nicht blos das ganze Planetensystem, auch die vier Elemente sind im menschlichen Leibe nach den Anschauungen der Chymiker, die hierin dem Hippokrates folgten, vereinigt. Das Fleisch ist die Erde, das Blut das Wasser, die Dünste des Leibes die Luft, der Spiritus vitalis der Äther. Die sieben Planeten aber vertreten und zwar das Herz die Sonne, das Gehirn den Mond, die Milz Saturn, die Leber Jupiter, die Galle Mars, die Nieren Venus, die Lunge Merkur. Aber auch Kräuter und Pflanzen sind verschiedenen

Planeten zugeteilt, und nach ihrer Zuteilung sind sie den verschiedenen Körperteilen als Heilmittel zuträglich, so daß es Kräutlein für die Leber gab, die eben wie die Leber selbst merkurialisch waren. So galt es als gewiß, daß man Mineralien zu Pflanzen, zu Tieren, und umgekehrt diese wieder zu Pflanzen, Mineralien verwandeln könne.

Es war ein tolles System, das die Vergleichung des Menschen als Mikrokosmos gegenüber dem Makrokosmos der Welt auf die Spitze trieb. Und am tollsten trieben es jene, die das eine für das andere nahmen und sich bis zu der Behauptung verstiegen, sie könnten die Planeten von ihren Sitzen herabziehen und dafür die gleichen sublunaren Stoffe dorthin versetzen.

Vor allem wichtig aber waren für die Alchymisten die drei Prinzipien, aus denen die ganze Welt bestehe, Salz, Schwefel und Merkur, welche für alle physikalischen Vorgänge zugleich die Erklärung bieten, da das Salz das Konsistente des Stoffes, Merkur das Flüssige, Schwefel das Brennbare desselben bilde. Das erste hieß Consistentia, das zweite Aquositas, das dritte Oleositas. Aus der Mischung dieser drei Prinzipien bestehe die ganze Welt. Nur müßten diese Prinzipien rein gefaßt werden; es war eben nicht das gewöhnliche Salz, sal commune, sondern das sal chymicum, nicht der gewöhnliche Schwefel, sondern sulfur chymicus, nicht das gewöhnliche Quecksilber, sondern Mercurius chymicus in reinster Qualität, wie sie so unvermischt auf der Erde nicht vorkommen, oder wie sie auch genannt wurden sal, Mercurius, sulphur philosophorum.

Es lag ein richtiger Kern in der Alchymie, die Annahme der Verwandlungsfähigkeit der Stoffe aus Gasartigem in Flüssiges und Festes, nur war sie ins Unendliche verallgemeinert, so daß die Chymiker jeden Stein in Luft aufzulösen sich vermaßen. Durch Beobachtung und Experimente waren sie dazu gekommen, durch Verkochung von Pflanzenstoffen hatten sie Salze und das gewonnen, was sie, weil verbrennbar, als Schwefel bezeichneten. Daher schreibt Dorneus: „Postquam vegetabilia mortificata sunt, concurrentia duorum mineralium, ut puta sulphuris et salis, in mineralem naturam transmutantur, ut inde tandem perfecta mineralia resultent.“ Aber er fährt in seiner Beobachtung weiter: „Etenim in terrae cavernis mineralibus vegetabilia nonnulla reperiuntur, quae longo temporis successu et continuo calore sulphuris naturam vegetabilem exuerunt indueruntque mineralem.“ Dorneus meint hier die Stein- und Braunkohle. Wegen dieser Verwandlungsfähigkeit aber nehmen die Chymiker sal minerale, vegetabile und animale, ebenso sulphur und Mercurius in je dreifacher Abstufung an, ein merkwürdiger Schritt zur anorganischen und organischen Chemie.

Aber eine weitere Erscheinung zeitigte die Alchymie. Man glaubte die ganze Welt mit geheimen Kräften erfüllt. Daher die Lehre von den geheimen Qualitäten, die wie Wundererscheinungen sich äußerten, und deren sinnfälligstes Beispiel man in dem Magnete sah. So stand die Zauberkraft und Zauberwirkung im Bunde mit der Alchymie. Eine untrennbare Schwester dieser war die Magie. Auch für die Heilkunde war die Magie neben der Alchymie von hoher Bedeutung. Man nannte der-

artige Kuren magnetische oder sympathische Kuren, weil bei ihnen gewissermaßen anziehend oder abstoßend, sympathisch oder antipathisch eine geheime Kraft wirke. Daß die Alchymie auch in Beziehung mit der Astrologie stand, braucht hier nur angedeutet zu werden. Erst durch die Alchymie erklärte sich die geheime Einwirkung der Gestirne auf die Menschen, da sie durch geheime Sympathie oder Antipathie sich anzogen oder abstießen.

Dergleichen Anschauungen waren nicht vereinzelt, sie waren mit wenigen Ausnahmen, die an den alten peripatetischen und hippokratisch-galenischen Lehren festhielten und deshalb als Gegner der Alchymisten auftraten, allgemein unter den Gebildeten verbreitet. So erschien allerdings in gewissem Sinne die Alchymie als Fortschritt. Selbst Bacon bringt Astrologie, Magie und Alchymie in Verbindung De dign. et aug. scientiarum l I: „Artes ipsae, quae plus habent ex phantasia et fide, quam ex ratione et demonstrationibus, sunt praecipue tres: astrologia, naturalis magia et alchemia, quarum tamen fines non sunt ignobiles.“

Daß aber selbst die sogenannte Goldmacherkunst (Chrysopöie) vielfach Glauben fand, kann nicht befremden, wenn man die Bücher der Alchymisten liest. War es schon schwierig, das ovum philosophorum oder matrix zu gewinnen, d. h. jenes dreifache unendliche Wundergefäß, das zum chemischen Kochen diente, so war noch schwieriger die Beschaffung des sogenannten lapis philosophorum, den Dorneus mit den Worten beschreibt: „Summatim ergo lapidis philosophorum materia nihil aliud est, quam igneus perfectusque Mercurius per naturam et artem extractus, id est artificialiter praeparatus et verus hermaphroditus Adam atque microcosmus.“ An diesen knüpft sich eine ganze Sagengeschichte. Es ist der reinste Merkur selbst, der die Kräfte der Sonne in sich habe, der alle Planeten durchwandere und wieder zur Erde kehre und kraft vieler und ausgedehnter Zubereitungen zur göttlichen Quintessenz werde, die das Wesen aller himmlischen und irdischen Kreaturen in sich schließe. Als Heilmittel angewandt sei er der Balsam, der alle Wunden heile. Die Alchymie sah in der Wirkung des Feuers beim Schmelzen der Metalle die Wiederbelebung der toten metallischen Geister, und eben weil das Quecksilber an sich schon flüssig war, darum galt es ihnen als besonderes Mittel Gold zu machen, d. h. sich selbst in Gold zu verwandeln. Aber man glaube nicht, daß, obschon viele Alchymisten die Golderzeugung für gewiß hielten, die Sache selbst leicht dargestellt wurde, denn die Alchymisten trösteten sich leicht bei jedem Mißerfolge mit dem Glauben, daß eben bei diesen subtilen Prozessen vielleicht nur ein Grad Wärme zu viel oder zu wenig, zu lang oder zu kurz gewesen ist. Sie glaubten, daß wer diese Kunst gewänne, eben zu den wenigen Gottbegnadeten gehöre. „Arcana plura transmutationes exhibentia reperiuntur, etsi paucis cognita, quae licet alicui manifestentur a Domino Deo, non propterea erumpit rumor cum arte, sed Omnipotens cum ipsis dat pariter intellectum haec et alia celandi usque in adventum Heliae Artistae, quo tempore nihil tam occultum, quod non revelabitur“ schreibt Dorneus. Die Goldmacherkunst mußte Geheimkunst bleiben.

Selbst ein so besonnener Forscher wie Bacon hielt die Goldmacherkunst ebenso für möglich, wie die Gewinnung eines Mittels zur Lebensverlängerung, wenn er sie auch auf vernünftige Weise anstrebt, da er De dign. et augm. scient. l. III c. V schreibt: „Versio argenti aut argenti vivi aut alicujus alterius metalli in aurum res creditu dura: attamen longe verisimilius est ab homine, qui ponderis, coloris flavi, malleabilis et extensibilis, fixi etiam et volatilis naturas cognitas et perspectas habuerit; quique similiter prima mineralium semina et menstrua (es ist menstruum ein alchymistischer Ausdruck, unserem Ausdruck Extrakt etwa entsprechend) diligenter introspexit; posse aurum multa et sagaci mollitione tandem produci, quam quod pauca elixiris grana paucis momentis alia metalla in aurum vertere valeant, per activitatem ejusdem elixiris, quae naturam scilicet perficere et omni impedimento liberare possit. Similiter senectutis retardatio aut gradus alicujus juventutis instauratio non facile fidem reperiat: attamen longe verisimilius est ab homine, qui naturam arefactionis et spirituum super solida corporis depraedationes bene novit quique naturam assimilationis atque alimentationis vel perfectioris vel pravioris perspexerit: naturam etiam spirituum et quasi flammae corporis (auch Bacon kennt mit seiner Zeit die drei Spiritus naturalis, vitalis, animalis) alias ad consumendum appositae, alias ad reparandum notarit, posse per diaetas, balnea, unctiones, medicinas, accommodata etiam exercitia (Leibesbewegungen) et similia vitam prolongari aut vigorem juventutis aliqua ex parte renovari: quam quod hoc fieri posset per guttas pauculas aut scrupulos alicujus pretiosi liquoris aut quintessentiae.“ Bacon will von dem Verzeichnisse der Meinungen der Philosophen die der Alchymisten so wenig ausgeschlossen wissen, wie die anderer Philosophen, da er im vierten Kapitel des 3. Buches schreibt: „Neque vero ex hoc placitorum philosophiae calendario nuperas theorias et dogmata excludo: sicut illam Theophrasti Paracelsi, eloquenter in corpus quoddam et harmoniam philosophiae redactam a Severino Dano.“ In der That hat der Däne Severinus eine genaue Zusammenstellung alchymistischer Lehren in dem Werke: Idea medicinae philosophicae Hippocraticae et Galenicae, fundamenta totius doctrinae Paracelsicae continens abgefaßt, und in einer anderen Schrift beneidet Bacon den Paracelsus um einen solchen Lobredner, wie Severinus war. Bacon erkennt eben bei aller Verachtung der Übertreibungen des Paracelsus doch die Beziehungen der Prinzipien der Chymiker auf einander an. So in Aphor. L. lib. II. Nov. Org. „Nam non male notatum est a chymicis in principiorum suorum triade sulphur et mercurium quasi per universitatem rerum permeare. (Nam de sale inepta ratio est, sed introducta, ut possit comprehendere corpora terrea, sicca et fixa.) At certe in illis duobus videtur consensus quidam naturae ex maxime catholicis conspici. Etenim consentiunt sulphur, oleum et exhalatio pinguis, flamma, fortasse corpus stellae. Ex altera parte consentiunt mercurius, aqua et vapores aquei, aër et fortasse aether purus et interstellaris.“ Was weiter noch Bacon schreibt, ist nur auf Grund alchymistischer Auffassung verständlich. Nur alchymistisch ist die Auffassung des Metallrostes als

putrefactio des Metalls, worüber auch Bacon Nov. Org. lib. II, Aphor. XL schreibt: „Egressus autem sive emissio spiritus deducitur ad sensibile in rubigine metallorum et aliis putrefactionibus ejus generis, quae sistunt se antequam pervenerint ad rudimenta vitae; nam illae ad tertium genus processus pertinent.“ Das ist der gleiche Sinn wie bei Comenius Cap. V Aphor. XVII. „Putrefactio est, cum Spiritus a corpore exhalat“ mit erklärender Note: „Observandum tamen est, non mollia solum (herbas, fructus, carnes) putrefieri, sed et durissima corpora, nempe lapides et metalla. Rubigo enim horum nihil est nisi interiorum partium putredo, per poros sese foras spargens.“

Erst eine genauere Kenntnis der Lehren der Chymiker zeigt, wie sehr die ganze physikalische Auffassung des Comenius in denselben befangen ist, mag er die Chymiker nun direkt nennen oder nicht. Zumeist aber hatte er diese Anschauungen und zwar in der modifizierten Fassung dem erwähnten Werke des Daniel Sennert, dieses trefflichen Mediziners der Wittenberger Hochschule entlehnt. Daß das ganze vierte Kapitel De rerum qualitatibus chymisch ist, wird dem Leser nach vorstehender Begründung klar werden. Ebenso die Worte: „Qualitatum doctrina summae utilitatis est et naturalis scientiae basis“; der einzige Unterschied zwischen ihm und den Chymikern ist nur der, daß er die drei chymischen Prinzipien Merkur, Schwefel, Salz, da er als Prinzipien nur Stoff, Licht und Geist annahm, zu substanzbildenden Qualitäten machte. Darum meint er, weil man diese nicht richtig behandelt habe, sei das Licht der Naturkunde bisher verkümmert und geradezu dunkel. Aus der Mischung dieser drei Qualitäten bildet sich die ganze sichtbare Welt; deshalb gibt Comenius erst nach der Erklärung der Qualitäten und nach dem Kapitel De Rerum mutationibus die Besprechung der Elemente, in denen sich diese substanzbildenden Qualitäten in verschiedener Mischung finden, in Luft und Wasser zumeist Merkur, in Erde Salz, in Äther Schwefel. Chymisch ist der Gedanke: „Chymici vero ex omni lapide oleum extrahunt remanente solum cinere, ex animalium ossibus merum sal extrahunt“; chymisch ist der Gedanke, daß selbst Metalle sich verflüchtigen lassen: „quidquid saepius incalescit (etiam metallum) tam molle quam pondere diminuitur, donec et absumatur“; chymisch ist die bei Comenius gegebene Wirkung der Wärme auf den Stoff, je nachdem er schwefelig, salzig oder merkurialisch ist.

Chymisch ist die Bemerkung: „Cave autem intelligas vulgaria nostra fossilia, sal, sulphur et Mercurium (seu argentum vivum); haec nempe sunt corpora mixta: nempe terra salsa, terra sulphurea, aqua Mercurialis (id est, sunt materia, in qua sal, sulphur et Mercurius praedominantur) adjunctis tamen aliis. Illae qualitates ut in se sunt, videri non possunt, nisi imaginatione. Insunt enim omnibus, ut Chymici ad oculum demonstrant, quippe qui ex omni ligno, lapide etc. extrahunt partes crudas et aquosas: alias item pingues et oleosas: et quod superest sal est, i. e. cinis“, was Comenius mit direkter Anlehnung an Daniel Sennert C. XI De principiis Chymicorum schrieb, wo es lautet: „Neque enim quod ipsimet monent per sal, sulphur, mercurium, vulgo ita dicta, intelligenda sunt, cum ista non sunt rerum principia, sed sui generis composita et

unumquodque horum tria principia in se contineat.“ Chymisch ist des Comenius letzter Abschnitt im vierten Kapitel De qualitate occulta, wo auch der Magnet als Beispiel erwähnt wird, wo die verschiedenen Heilkräuter für Gehirn, Herz, Leber angedeutet werden, mit der chymischen Schlußbemerkung: „Ab his vero occultis qualitatibus sympathiae et antipathiae rerum proprie oriuntur.“ Chymisch ist der erste Abschnitt des siebenten Kapitels De Vaporibus (quid est metallorum liquatio nisi vaporatio quaedam), wo Comenius sagt: „Mundus nihil sit nisi Vaporarium magnum“, und weiterfährt: „Viva autem corpora animalium et plantarum nil nisi vaporum officina sunt ac velut alembici quidam perpetuo vaporantes, quamdiu vita et calor suppedit“; und die Verdichtungen dieser Dämpfe vergleicht er mit den Niederschlägen der Destillierapparate: „E vaporibus enim alembicorum aquas et olea colligi quis nescit“, und führt so ganz alchymistisch die ganze Stufenleiter auf: „e condensatis elementorum vaporibus fieri nubes, pluviam, grandinem, lapides, metalla, herbas, adeoque animalia ipsa nihil esse nisi vapores concretos.“ Daß aus solchen Dämpfen schließlich ein homunculus aufsteigt, war demnach nicht Gedanke des Paracelsus allein. Schon in den Dünsten liegen alle Qualitäten enthalten, weshalb Comenius den Abschnitt schließt: „Chymici e fumo sulphur, sal et Mercurium colligunt. Insunt ergo qualitates omnes vaporibus, secundum magis et minus: unde postmodum corpora ex illis concreta talem vel talem schematismum seu figuram nanciscuntur.“ Ebenso beruht der Abschnitt des achten Kapitels (De Concretis terreis, quae mineralia dicuntur) auf chymischen Erklärungen: „Mineralia sunt concreta terrea e vaporibus subterraneis progenita“, wobei als Anfänge zur Mineralienbildung die Succi concreti eine Rolle spielen: „succi illi nihil videntur aliud, quam cremor subterraneorum varie destillatorum liquorum“; sowie chymisch die Bemerkung ist, daß die Farbe der verschiedenen Erdarten Ruß der unterirdischen Dünste sei: „colores illi nihil esse videntur aliud, quam fuligo subterraneorum fumorum, varie destillatorum“, wie alchymistisch auch die in den Addenda Cap. V § 37 dem Isaak Vossius entnommene Bemerkung ist, daß Farbe nichts anderes, als Anbrennung des den Körpern graduell beigemischten Schwefels ist. Auch in diesem Kapitel haben wir den alchymistischen Nachweis, daß Quecksilber die Flüssigkeit der Metalle erweise. „Argentum vivum solum liquet semper, consistit nunquam, utpote aquosae metallorum naturae testis perpetuus.“ Comenius kennt die mineralischen und alkalischen Spirituosen: „Alius enim est spiritus salis, alius spiritus vitrioli, magnetis, ferri etc., quos extrahere norunt destillatores.“ Chymisch ist auch bei den Pflanzen Cap. IX die Vorstellung, daß der Spiritus vitalis (= vegetabilis) im Winter sich in die Wurzeln zurückziehe, daß dieser Spiritus selbst in den getrockneten, gekochten und pulverisierten Pflanzen sich erhalte, ja daß er sich bis zum Tropfen oder Stäubchen verdichten lasse, wie sich dies an den destillierten Wässern zeige, mögen sie auch durch noch so viele Destillierapparate gebracht werden.

Echt chymisch ist auch die ganze Auffassung der Verdauung im zehnten Kapitel (De Animalibus): „Concretio in animali eo modo fit, quo destil-

latio in alembicis: nempe materiae incalefactione, in vapores resolutione eorundenque vaporum commistione et novâ rerum coagulatione.“ Wozu Comenius bemerkt: „Omne enim corpus vivum vere alembicus est plenus calore et vapore perpetuo.“

Alchymistisch ist bei Comenius die so oft wiederholte Siebenzahl, die durch das ganze Werk sich hindurchzieht und im Epilogus nach dem 12. Kapitel zusammenfassenden Ausdruck findet. Alchymistisch ist ferner die öftere Vergleichung des Menschen als Mikrokosmus mit der Welt, dem Makrokosmus, und zwar in der bereits erwähnten eigentümlichen Auseinandersetzung. Alchymistisch ist auch der in den Addenda c. II. § 49 ausgesprochene Gedanke, daß aus Mineralien Pflanzen, aus Pflanzen animale Wesen unter besonders günstigen Umständen entstehen könnten, wobei besonders Wärme eine Rolle spiele, weshalb Metalle kälter als Pflanzen, Pflanzen kälter als die animalen Wesen gelten. (Physic. C. IX. Aph. XVI. Plantae omnes naturâ calidae sunt, sed proportione ad calorem nostrum quaedam frigidae dicuntur.) Diese Möglichkeit des Überganges von Metallen zu Pflanzen, von Pflanzen zu animalen Wesen hatte nichts Bedenkliches nach damaliger Zeitanschauung. All diese Metamorphosen sind nach chymischer Anschauung Wirkung des Spiritus plasmator unter Zuhilfenahme der Wärme. Aus dem Spiritus universalis stammt eben der Spiritus naturalis, so gut wie der Spiritus vitalis (vegetabilis) und der Spiritus animalis, so daß wir da nur höhere Potenzen eines Urprinzipes vor uns haben. Auch der Dominikaner Campanella huldigt dieser Anschauung in De sensu rerum et magia, indem auch er eine Verwandlung der Geschlechter infolge der Wärme für möglich hält. Diese Auffassung galt nicht als materialistisch, weil sie nur dem Spiritus zugeschrieben wurde.

Die meisten dieser alchymistischen Gedanken hat Comenius dem Werke Sennerts entlehnt. An vielen Stellen bezieht er sich auf Sennert direkt, indem er ihn zitiert, so bezüglich der bei Sennert so oft sich wiederholenden Bemerkung über die Weltseele nach der pseudo-aristotelischen Schrift De mundo; so bezüglich so mancher chymischen Wundererscheinungen bei der Metamorphose der Pflanze (Kapitel IX, Aph. XVII, N. 4) und in den Addenda. Aber auch noch eine Reihe anderer Stellen lassen sich belegen. Es ist schon in der ersten Note zu den Addenda bemerkt, daß der dort und im Hauptwerke zitierte Satz: „Vere quidam: In principiis rerum investigandis nulla diligentia nimia esse potest“, dem Sennert entnommen ist. Die ganz richtige Bemerkung, die Comenius Cap. IX, Aph. XVII 3, macht: Cum Ex. gr. capra aut vacca herbâ purgante pascitur et lac ejus (aut etiam serum lactis) nutrix bibit, fit, ut infans hanc lactens purgetur, steht in Sennerts Werke c. XII, S. 345, 346: „Exempli loco sit vobis istud: alatur capra herbis quibusdam purgantibus, lac caprae illius bibat nutrix, fiet, ut infans, qui lac sugit a nutrice, inde purgetur.“ Dem Werke Sennerts ist die Art und Weise entlehnt, wie Comenius den Menschen als Mikrokosmus mit dem Makrokosmus der Welt vergleicht. Sennert hat hierüber ein eigenes Kapitel, das sechste, mit dem Titel De Analogia majoris et minoris mundi geschrieben und eifert dort mit Recht, daß Paracelsus und seine blinden Anhänger die eine kleine Welt förmlich

mit der andern, der großen, identifizieren, während er nur eine analoge Bedeutung annimmt. Comenius hat schon die Vergleichung der drei Teile des Menschen mit der sublunaren, cölesten und supercölesten Welt dem Sennert dem Wortlaute nach entlehnt, wie die bei Sennert S. 129, „Imo membrorum ordine et positu universum refert“ stehende und auf S. 309, Anm. 215 vollständig abgedruckte Stelle erweist; auch die Vergleichung der sieben Hauptteile des menschlichen Leibes mit den Planeten ist genau nach Sennert geschrieben, wobei die einleitenden Worte: „Hoc saltem addimus, nonnullos praecipue ex coeli cum homine convenientia hanc analogiam deducere“, mit Comenius übereinstimmen, der diese Zusammenstellung auch nur als Analogie auffaßt.

Es ist bestimmt anzunehmen, daß Comenius den heftigsten Gegner der Chymiker, Erastus, aus Sennert kennen gelernt hat. Eine in den Addenda, Cap. II, § 14 enthaltene Stelle aus Erastus steht gerade so, wie Comenius sie gab, bei Sennert S. 247: „Ut malleus sit, ex ferro habet, ut poculum faciat, ab artifice adipiscitur. Sic animalium calor ab elementis habet, quod calor est; at quod foecundus est, a nobiliore causa nanciscitur“.

Daß Comenius als drittes Erkenntnisprinzip für die gesamte Naturauffassung die heilige Schrift bezeichnet, ist keine neue Erscheinung in seiner Zeit gewesen. Comenius zitiert selbst eine Reihe von Schriftstellern, voran seinen Lehrer Alsted, dessen Triumphus Biblicus den Nachweis liefern will, daß Quelle aller Wissenschaften die Bibel sei. Er zitiert Franziskus Valesius, der eine Schrift: De iis, quae scripta sunt physice in libris sacris sive de sacra philosophia schon im Jahre 1553 schrieb, wie den Franzosen Lambertus Danäus, der gleichfalls eine Physica Christiana verfaßte; desgleichen Lävinus Lemnius mit seiner Schrift: De occultis naturae miraculis; ferner Conrad Aslac mit seiner Physica et Ethica Mosaica, ut antiquissima, ita vere Christiana, und Otto Casmannus, den Verfasser einer Cosmopoeia et Uranographia Christiana.

Der Gedanke, die Naturerklärung mit der Bibelerklärung in Einklang zu bringen, war nicht neu, im Gegenteile, wer damals einfach von der Bibel absah, auch ohne gegen sie von naturphilosophischem Standpunkte aus zu schreiben, galt schon als des Glaubens verdächtig, was Descartes in so hohem Maße erfahren mußte. Selbst Bacon meinte im ersten Buche De dignitate et augmentis scientiarum, daß die Bibel in sich eine Fülle von naturphilosophischen Betrachtungen enthalte, indem er schreibt: „Descendamus ad Mosen legislatorem et primum Dei notarium, quem Scripturae ornant hoc elogio, quod gnarus et peritus esset omnis doctrinae Aegyptiorum“, und fährt dann nach einigen Zeilen weiter: „Si quis etiam eximium illum Jobi librum diligenter evolverit, plenum eum et tanquam gravidum naturalis philosophiae mysteriis deprehendet. Exempli gratia circa cosmographiam et rotunditatem terrae illo loco, „qui extendit aquilonem super vacuum et appendit terram super nihilum“. Ubi pensilis terra, polus arcticus et coeli convexitas in extimis haud obscure insinuantur. Rursus circa astronomiam et asterismos etc. Et alio loco etc. ubi

immota configuratio stellarum fixarum paribus intervallis semper inter se distantium elegantissime describitur etc.“

Desgleichen erwähnt an dieser Stelle Bacon den König Salomon: „Salomon egregie instructus non solum scripsit insignes parabolas sive aphorismos de divina atque morali philosophia, verum etiam composuit naturalem historiam omnium vegetabilium a cedro super montem usque ad muscum super murum (quae nihil est aliud quam rudimentum planta eputredinis et herbae medium [alchymische Auffassung]) omniumque etiam, quae respirant et moventur.“ In demselben Buche aber schreibt Bacon bezüglich der Erkenntnisprinzipien im Sinne des Comenius: „Duos libros, ne in errores incidamus, proponit nobis evolvendos: primo volumen Scripturarum, quae voluntatem Dei, dein volumen creaturarum, quae potentiam revelant: quorum posterior velut clavis est prioris non solum intellectum nostrum aperiens, ad genuinam Scripturarum mentem ex generalibus regulis rationis et legibus sermonis expromendam: sed porro etiam praecipue fidem nostram reserans, ut in seriam ingrediamur omnipotentiae divinae meditationem, cujus characteres maxime insculpti ejus operibus et incisi sunt.“ Deshalb zählt Comenius Bacon auch unter die Christianissimi philosophi. Aber gleichwohl warnt Bacon vor einer Verquickung der Theologie und Naturphilosophie an zwei Stellen. So in lib. III De dign. et augm. scient. c. II: „Quare frustra sudaverit, qui coelestia religionis arcana nostrae rationi adaptare conabitur: decebit potius mentes nostras ad coelestis veritatis thronum adorandum attollere. In hac igitur parte theologiae naturalis tantum abest, ut defectum aliquem observem, ut excessum potius reperiam; ad quem subnotandum paulum sum digressus propter maxima incommoda et pericula, quae ex eo tum religioni, tum philosophiae impendent; utpote qui et religionem haereticam procudet et philosophiam phantasticam et superstitiosam.“ Aber noch deutlicher spricht sich Bacon gegen diese Verquickung in Novum Organum lib. I. Aph. LXV mit den Worten aus: „At corruptio philosophiae ex superstitione et theologia admista latius omnino patet et plurimum mali infert aut in philcsophias integras aut in earum partes.“ Und indem er hiebei auf Pythagoras und Platon exemplifiziert, fährt er weiter: „Huic autem rei summa adhibenda est cautio. Pessima enim res est errorum apotheosis, et pro peste intellectus habenda est, si vanis accedat veneratio. Huic autem vanitati nonnulli ex modernis summa levitate ita indulserunt, ut in primo capitulo Geneseos et in libro Job et aliis scripturis sacris philosophiam naturalem fundari conati sunt, inter viva quaerentes mortua. Tantoque magis haec vanitas inhibenda venit et coërcenda, quia ex divinorum et humanorum male sana admistione non solum educitur philosophia phantastica, sed etiam religio haeretica. Itaque salutare admodum est, si mente sobria fidei tantum dentur, quae fidei sunt.“ Auch Bacon schreibt wie Campanella in seiner Apologia Galilaei für Freiheit der Forschung in Aph. LXXXIX: „Neque illud praetermittendum est, quod nacta sit philosophia naturalis per omnes aetates adversarium molestum et difficilem superstitionem nimirum et zelum religionis caecum et immoderatum“, und fährt nach einigen Zeilen

weiter: „Quin etiam, ut nunc sunt res, conditio sermonum de natura facta est durior et magis cum periculo propter theologorum scholasticorum summas et methodos, qui cum theologiam (satis pro potestate) in ordinem redegerint et in artis formam effinxerint, hoc insuper effecerunt, ut pugnax et spinosa Aristotelis philosophia corpori religionis plus quam par erat, immisceretur.“ Und an einer bald folgenden Stelle äußert er weiter: „Denique invenias ex quorundam theologorum imperitia aditum alicui philosophiae, quamvis emendatae, paene interclusum esse“, und nennt ein solches Verfahren „Deo per mendacium gratificari velle“. Und doch bezeichnet Bacon so schön den Wirkungskreis beider, der Theologie und Philosophie: „At vere rem reputanti philosophia naturalis post verbum Dei certissima superstitionis medicina est: eademque probatissimum fidei alimentum“. Noch ausführlicher hatte diesen Gedanken Bacon in den ersten Abschnitten des ersten Buches De dign. et augm. scientiarum entwickelt, die zu lang sind, um sie hier einzureihen. Aber sie sind lesenswert für alle Zeiten.

Schon aus der Darstellung der Schöpfung der Natur nach den biblischen Stellen bei Comenius ersehen wir die Schwierigkeit, all jenen Angaben gerecht zu werden. Denn geradezu wunderlich ist die mit Bibelstellen belegte Ansicht, daß ein Teil des Wassers noch über den Äther gelegt sei, um diesen gleichsam abzukühlen, ein anderer in das Erdinnere verlegt wurde, um in gleicher Weise den in das Innere verlegten Teil des Feuers zu dämpfen; wunderlich auch ist des Comenius mit Bibelstellen belegte Ansicht, das unterirdische Feuer bewirke hauptsächlich Ebbe und Flut, wie das Wallen des Meeres, weil es den unteren Teil des Meerwassers allzusehr erwärme, so daß aestus marinus dem Comenius gewissermaßen als Wirkung eines Kochprozesses erscheint.

Doch fragen wir, was nach obiger Auseinandersetzung noch als eigenes Produkt des Comenius, außer der Form der Darstellung, worüber im Nachfolgenden die Rede sein wird, erscheint, so hat uns Comenius mit seiner allbekannten Wahrheitsliebe es selbst offen in der Vorrede gesagt: Pro novis autem repertis quidnî reputentur principiorum e Scriptura, Ratione, Sensu t a m   c l a r e   d e m o n s t r a t a trias? Nicht die Trias an sich meint er, sondern ihren klaren Nachweis. Quidnî substantiarum mirabilis per septenariam gradationem scala? (Elemente, Dünste, Verdichtungen, Pflanzen, animale Wesen, Menschen, Engel.) Motuum et qualitatum accuratius et dilucidius q u a m   h a c t e n u s explicata (novumque prorsus naturalium scientiae inferens lumen) doctrina? Nicht die Angabe der Qualitäten und Bewegungen an sich meint Comenius, sondern ihre genauere Einreihung, als bisher geschehen war, wobei die alchymistischen Prinzipien (Astra oder Radices auch genannt) bei ihm zu den vorzüglichsten, wesentlichen Qualitäten werden, während er die baconischen Bewegungen in verkürzter Zahl auch unmittelbar als Naturkräfte schildert. Alles übrige Neue bezeichnet er nur als „kleinere Einstreuungen“: „Ut minora per totum libellum sparsa taceam“. Peripatetische Schulüberlieferungen, deren sich erst Descartes teilweise entschlug, die physiologischen Erörterungen des Campanella, Baconische Theorien, in eigener Weise um-

gestaltet, und in mächtiger Einwirkung die alchymistischen Anschauungen seiner Zeit, alle diese in Einklang mit alttestamentlichen Angaben gebracht und zurückbezogen auf die Bibel, das sind die Elemente der Physik des Comenius.

Aber ein Zeitgenosse des Comenius hat von ihm Stellen entlehnt und sie verdeutscht. Es ist der Nürnberger Ratsherr und Bürgermeister Georg Philipp Harsdörffer, der Gründer des Pegnesischen Blumenordens, der in Dilitiae mathematicae et physicae, der mathematischen und philosophischen Erquickstunden, zweiter Teil, und zwar 12. Abteilung, 1. Aufgabe den in des Comenius Physik enthaltenen Aphorismus X des sechsten Kapitels wörtlich übersetzt. Beide, Comenius und Harsdörffer, waren Freunde. Umgekehrt hatte auch Comenius in der Schrift Cartesius cum sua philosophia naturali a mechanicis eversus auf Harsdörffersche Stellen des eben erwähnten Werkes Beziehung genommen.

Was die ältesten Ausgaben der Physik des Comenius betrifft, die auch in dem nachfolgenden Texte zugrunde liegen, so sind sie uns nicht blos erhalten, sondern Comenius hat selbst in dem langen Briefe an den Amsterdamer Buchhändler Petrus Montanus (van den Berge) Bericht erstattet. Wie all seine Arbeiten rasch fertiggestellt wurden, so hat er auch die erste Ausgabe seiner Physik, die ihm zunächst als Manuskript zu seinen Vorlesungen diente, frisch niedergeschrieben. Das Datum der Vorrede Lesnae-Polonorum ultimo die Septembris 1632 gibt die Entstehungszeit der ersten Ausgabe genau an. Der erste Druck erschien zu Leipzig 1633 und trägt den Titel: Physicae ad lumen divinum reformatae Synopsis Philodidacticorum et Theodidactorum censurae exposita, (worauf unmittelbar das Citat aus Ludovicus Vives folgt) Lipsiae sumtibus Gotofredi Grossi Bibliopolae Anno 1633. Diese erste Ausgabe mit ziemlich rohem Druck enthält auf 24 Blättern Titel, Vorrede und des Wengersky Gedicht nebst dem Kapitelverzeichnis; das Werk selbst neupaginiert enthält 236 Seiten in 8°. Am Ende des ersten Blattes ist das Buchdruckerzeichen mit der Überschrift: Lipsiae Sumptibus Gothofredi Grossii Bibliopolae. Exprimebat Johannes Albertus Minzelius Anno MDCXXXIII. Die mir vorgelegene Ausgabe ist Eigentum der Unitätsbibliothek in Herrnhut. Die zweite Ausgabe trägt den gleichen Titel sowie das Zitat aus Ludovicus Vives, bezüglich des Druckjahres, Druckortes und Verlegers aber die Bezeichnung: Amstelodami. Apud Joh. et Jodoc. Janssonios Anno Ch. CIↃIↃↃXLIII. Vorwort, Gedicht des Wengersky und Kapitelverzeichnis stehen auf 20 Blättern; das eigentliche Werk, neupaginiert, umfaßt 198 Seiten, 12°. Der Druck ist zierlich und fein, ja fast zu klein für das Auge; wie auch bei der ersten Ausgabe sind die Aphorismen selbst in stehender, die Erläuterungen hiezu in liegender Schrift gedruckt. Die mir vorgelegene zweite Ausgabe ist Eigentum der kgl. Bibliothek in Berlin. Die dritte Ausgabe hat, was bisher nicht beachtet worden ist, einen veränderten Titel, nämlich nicht mehr wie in den zwei ersten Ausgaben „Physicae — reformatae“, sondern „J. A. Comenii Physicae Ad

Lumen Divinum reformandae Synopsis. Post annos a prima editione 28 ab ipso Authore recognita Principiorumque Mosaicorum firmiori demonstratione aucta.“ Das Zitat aus Ludovicus Vives fehlt auf der Vorderseite des Titelblattes, ist aber der Rückseite desselben aufgedruckt. Druckort, Druckjahr und Drucker sind folgendermaßen verzeichnet: Amstelodami Apud Joannem Janssonium Anno CIↃIↃCLXIII. Dieser Ausgabe ist unmittelbar nach dem Titelblatte ein Brief des Comenius an den Drucker und Verleger beigegeben, der selbst Kupferstecher, in Amsterdam eine bedeutende Druckerei besaß und dort unter dem holländischen Namen Blaeu eine Reihe von sehr bedeutenden kartographischen Werken herausgab, die sein Sohn fortsetzte. Der Brief selbst, der über einen Teil der Arbeiten des Comenius nicht unerwünschten Aufschluß gibt, lautet:

Johannes Comenius
Johanni Janssonio

Senex seni
Bene vixisse et bene mori.

Trigesimus labitur annus, quum ego primum Physicam ad lumen divinum reformandam scribere coepi, vigesimus autem octavus ab ejus editione prima Lipsensi: quam Tu etiam typis Tuis (post Parisiensis) dignatus aliquoties, dum hic vobiscum ago, exemplaria denuo desiderari monuisti, si quid bonarum observationum accessisset, ut adderem. Differebam spe majoris lucis ex opere toto, cujus hîc particella est, oriturae: sed quia illud potiore apparatûs mei parte flammis perditâ usque differtur, Tu autem denuo urges, ecce permitto, recudantur ista uti sunt, emaculatiora nonnihil reddita nobisque ad calcem quibusdam aucta.

Cui editioni accedere potuisset Astronomiae ad lumen Physicum reformandae Synopsis: opusculum tunc etiam temporis scriptum, sed hactenus ineditum, edi tamen (ab omnibus qui conspexerant, nuperrime etiam) postulatum, (ducant sese manu haec mater et haec filia in laudem Patris luminum, exemplum vero amabilis concordiae inter omnes lucis filios). Editio tamen haec opusculi posterioris differri poterit: quia strigili adhuc opus habet, ad quam venire alia quaedam nondum permittunt. V.

Zu diesem Briefe ist zu bemerken. Wenn Comenius eingangs angiebt, daß er vor 30 Jahren an die Abfassung der Physik ging und vor 28 Jahren sie veröffentlichte, so stehen diese Bemerkungen im Widerspruche mit den Thatsachen, wie auch in dem erwähnten Briefe an Petrus Montanus. Es sind Datumsfehler. Aber schon in diesem Briefe bezeichnet er sein Werk nicht Physicae reformatae synopsis, sondern reformandae, welche Bezeichnung er eigentlich nur der dritten Ausgabe hinzugefügt hat, gleichsam als ein Beweis, daß Comenius selbst seine beiden ersten Ausgaben als verbesserungsfähig und verbesserungsbedürftig ansah. Von der Pariser Ausgabe, die hier erwähnt wird, soll gleich im folgenden die Rede sein. Daß die Erstürmung und der Brand von Lissa im April 1656, der den Comenius zwang, seine zweite Heimat zu verlassen, um sich dauernd seit August 1656 in Amsterdam bei dem Sohne seines bekannten Gönners,

bei Lorenz van Geer niederzulassen, einen großen Teil seiner Manuskripte, wie seiner Bibliothek vernichtete, ist allbekannt. Die im folgenden als „Tochter" der „Mutter" Physik bezeichnete Astronomie ist leider nicht erschienen. Wie Comenius in dem Briefe an Petrus Montanus berichtet, war sie nahezu fertig und sollte dem Philipp Lansberg gewidmet werden, was aber dessen früher Tod im Jahre 1632 vereitelte. Sie sollte den Titel führen: „Astronomia ad lumen physicum reformanda: novis non ad placitum fictis, sed veris et realibus e coeli natura desumptis hypothesibus superstruenda." Und Comenius fügt bei: „Non prodiit nec absoluta ex toto est, quia, cui dedicare institueram, vita excesserat Philippus Lansbergius, meque avocabant alia". Daß die Astronomie nicht nach Kopernikanischen und Kepler'schen Anschauungen abgefaßt war, bedarf für den Leser der Physik keiner Begründung. Comenius hielt sich an die Anschauungen des Tycho de Brahe und des Campanella, der ein eigenes Werk Astronomicorum libri VII schrieb. Da der Brief an Petrus Montanus im Jahre 1661, der an Janssonius im Jahre 1663 geschrieben wurde, so scheint Comenius die Herausgabe der Astronomie, dem Briefe nach zu urteilen, neuerdings beabsichtigt zu haben.

Es war vorher von dem Briefe an Petrus Montanus die Rede, in dem Comenius alle bis zum Jahre 1660 von ihm herausgegebenen Werke, allerdings nicht ganz genau, aufzählt. Auch seine beiden Ausgaben der Physik und eine in Paris werden dabei erwähnt, indem er nach seinen didaktischen Werken die philosophischen in folgender Weise aufzählt: „Philosophica per idem tempus fuerunt (tentamina verius quam libri) sequentia":

I. Physica ad lumen divinum reformanda. Excusa Lipsiae apud Grossianos in 8°, anno 1634 et 1645 Amsterdami apud Janssonios in 12° et mox Parisiis. Die beiden angegebenen Jahrzahlen sind, wie bereits angedeutet, unrichtig. Die erste Ausgabe erschien 1633, die zweite 1643, wie der Druck der Ausgaben die Jahrzahlen deutlich zeigt. Comenius fügt hinsichtlich der Ausgabe in Paris in Klammer hinzu: (Quam quidem editionem non vidi, de illa tamen clarissimus vir, D. J. D. advocatus illius parlamenti sic ad me 1647: Nos hic omnia Tua recudimus. In Physicae autem Tuae praefatione periodum unam esse immutatam, non aegre feres: bono consilio ita factum est).

Meine Anfrage bei der Nationalbibliothek in Paris über die Pariser Ausgabe des Comenius fand, was ich hier mit ebenso großer Genugthuung als innigem Dank niederschreibe, die freundlichste Beantwortung, so daß ich in der Lage bin den vollen Titel der Pariser Ausgabe hier anzugeben, wie ihn der sehr geehrte Bibliothekbeamte L. Delisle mir mitteilte:

J. A. Comenii
ad lumen divinum reformatae
Synopsis
Parisiis
apud Olivarium de Varennes
in insula palatii prope pontem novum
sub Vase aureo
MDCXLVII.

Die Ausgabe erschien also im Jahre 1647 in 12⁰ 276 p. und mit dem Vorworte auf 2 Bogen. Das Werkchen trägt die Bibliothekbezeichnung №. R. 12435.

Die Anfrage bezüglich des blos mit Buchstaben bezeichneten Advokaten des Pariser Parlamentes konnte nicht beantwortet werden. Vielleicht darf ich jedoch die Vermutung aussprechen, daß es kein geringerer war, als der Rechtsgelehrte Jean Doujat (Johannes Dovatius latinisiert), der 1609 zu Toulouse geboren, bereits im Jahre 1639 Advokat des Pariser Parlamentes, 1650 Mitglied der Akademie war. Ungemein sprachgewandt, hat er eine große Zahl von Schriften zumeist juristischen, kanonischen Inhaltes (er war Verteidiger der gallikanischen Freiheiten) herausgegeben, sich auch auf dem Gebiete der Geschichte und der Poesie versucht. Als Rechtslehrer des Dauphin, des nachmaligen Königs Ludwig XIV., war er auch später der Abfassung verschiedener Unterrichtsbücher nicht fremd, so daß es uns nicht befremden kann, daß er für des Comenius Schriften lebhaftes Interesse zeigte. Doujat starb im Jahre 1688 in hohen Ehren. Die Buchstaben D. J. D. Dominus Johannes Dovatius passen vollständig. Vielleicht wird spätere Forschung den Brief desselben an Comenius zutage fördern. Was die Bemerkung wegen des in des Comenius Vorrede weggelassenen Satzes betrifft (bono consilio ita factum), so ist es, auch ohne die Pariser Ausgabe gesehen zu haben, nicht schwer, denselben zu bezeichnen. Es ist die für jeden Katholiken verletzende Stelle: „aut literam sequuti absurda et superstitiosa quaeque credenda sibi proponunt, ut Pontificii in absurdissima illa Transsubstantiatione sua“, ein Satz, der in Frankreich nie die Zensur passiert hätte und deshalb weggelassen worden war. Es ist ein schönes Zeichen duldsamer Anschauung des Comenius, daß er, durch diese Bemerkung auf das Verletzende jener Äußerung für Katholiken aufmerksam gemacht, diese Stelle ut Pontificii etc. in der dritten Ausgabe wegließ.

Die dritte Ausgabe zeigt auch sonst noch manche größere und kleinere Textänderungen. Die weniger wichtigeren sind einfach sprachliche Veränderungen, z. B. statt des nachgesetzten itaque das richtigere igitur, statt des fehlerhaften ahenum, quem das richtige ahenum, quod und noch viele andere kleinere Korrekturen, die in dem am Schlusse dieser Ausgabe stehenden Verzeichnisse der Varianten zu ersehen sind. Wichtiger sind die Korrekturen bezüglich seiner astronomischen Angaben, sowohl was die Größe der einzelnen Gestirne, als auch ihre Entfernungen von einander betrifft. Comenius konnte sich auch nicht enthalten, nachdem er die früheren hippokratisch-galenischen Angaben über den Blutumlauf der animalen Wesen wiedergegeben hatte, der dritten Ausgabe eine Note beizufügen, daß durch neuere Forschungen — er nennt den berühmten englischen Forscher Harvey nicht mit Namen — die Anschauung über die Bedeutung der Arterien jetzt eine ganz andere geworden sei. In Amsterdam mußte er dazu geführt werden, nachdem schon 20 Jahre vorher Descartes Harvey's Theorie mit so glänzenden Worten gefeiert hatte.

Die bedeutendste Vermehrung der dritten Ausgabe ist durch die sogenannten Addenda geschehen. Denn während die Vorrede mit Titelblatt auch hier 20 Blätter umfaßt und der Text der ursprünglichen Physik auf 210 Seiten enthalten ist, vermehren die Addenda allein die Seitenzahl

um 93, sodaß das ganze Werk mit Seite 303 abschließt. Es bilden also die Addenda nahezu den dritten Teil des Werkes selbst.

Schon der Titel Addenda gibt ein unrichtiges Bild von der Bedeutung derselben. Es sind weder Erläuterungen noch Zusätze zum vorhergehenden Werke, sondern Bruchstücke einer vollständigen Umarbeitung des Werkes, das aber nicht mehr Schulbuch sein, sondern einen größeren Abschnitt der von Comenius geplanten Pansophie bilden sollte. Es waren zumeist Überreste seiner in Lissa verloren gegangenen Manuskripte. Wohl ließ er in den einleitenden Worten erwarten, daß das ganze Werk noch vollendet werde, aber es unterblieb. Ja was das Eigentümliche ist, das erste Kapitel, das er, wie ich bei der Erläuterung des Textes selbst nachgewiesen habe, bereits verfaßt hatte, fehlt, wahrscheinlich weil er es noch einmal umarbeiten wollte, da es den so wichtigen Nachweis des Zusammenhanges zwischen Naturforschung und Bibelforschung klar legen sollte. Daher finden sich in den Bruchstücken sogar Hinweisungen auf das fehlende erste Kapitel, wie auf die fehlenden folgenden Kapitel. Diesen vorhandenen Bruchstücken nach zu urteilen, die nur eine Erweiterung seines zweiten Kapitels bilden, wäre das Werk vielleicht sechsmal so groß geworden als das ursprüngliche Werk. Es hätte aber aufgehört Schulbuch zu sein und, wie die Bruchstücke selbst zeigen, an durchsichtiger Klarheit verloren. Denn um es hier kurz auszusprechen, trotz all der großen wissenschaftlichen Mängel, die das ursprüngliche Werk zeigt, ist es als Schulbuch in seiner didaktischen Form geradezu ein Muster zu nennen, an dem die Verfasser moderner Leitfäden der Naturkunde lernen könnten und lernen sollten. Wie klar folgt jedem Lehrsatze die notwendige Erklärung, wodurch das Werkchen die dogmatische Darstellung mit der genetischen glücklich verbindet, und die erste durch viele Beispiele anschaulich macht. Mit der analytischen und synthetischen Methodik der Darstellung verbindet Comenius auch hier die von ihm so bezeichnete synkritische, d. h. er zieht zur Veranschaulichung mehrfach Vergleichungen und Bilder heran. Der Unterricht in seiner Physik war nämlich mehr für Knaben als Jünglinge berechnet. Gleichwohl wird, wie aus den Addenda, so auch noch aus zwei späteren Werken des Comenius, aus dem Judicium, worüber eingehender im Folgenden gesprochen wird, und aus dem Unum necessarium erhellen, daß Comenius auch in seinen letzten Lebenstagen seine naturphilosophischen Anschauungen festhielt.

Der dritten Ausgabe sind jedoch außer dem bereits erwähnten Briefe an den Verleger Janssonius noch zwei weitere Briefe beigegeben, die zwischen dem Gedichte des Wengersky und dem Elenchus Capitum eingeschaltet sind. Der erste Brief ist von dem Freiherrn Johann Georg v. Zedlitz (Czedlitz) an den Verfasser gerichtet und hat folgenden Inhalt:

D. Johannis Georgii a Czedlitz

Equitis Silesii et ducis Lignicensis consiliarii ad authorem Epistola.

Salutem et amorem.

Bis perlegi, Reverende ac Clarissime Vir, Synopsin Physicae Tuae et summâ quidem cum delectatione ac peculiari fructu. Opusculum enim hoc uti est plenum eruditionis, sic omnibus legentibus maximam praebet utilitatem: lumineque seculi nostri est dignissimum. Tyrones

enim instruit, quid secundum veriorem usum et rationem de mundi constitutione ejusque partibus ac totius Macrocosmi et Microcosmi fabrica sentiendum. Peritioribus autem rectam viam secundum veritatem plura indagandi aperit.

Admodum vero placuit, quod R. T. animos nostros haud ad Ethnicorum scripta et Aristotelica praecepta, sed ad fontem veritatis, sacram nimirum Scripturam et divina elogia remittit. Cur enim in his non potius rerum creatarum causae, quam in somniis Ethnicorum verius inveniri possint? Cur homo per Spiritum S. regeneratus (cui Deus alias manifestavit omnes suae sapientiae thesauros, nimirum Christum Filium suum) non facilius ac rectius naturam rerum indagare possit, quam Ethnicus Deum aut non credens, aut unum solum in Trinitate non cognoscens? Deus, T. O. M. R. T.[1]) longiorem det vitam, quo majori cum fructu seculo nostro prodesse possit. Vale.

Dabam raptim 25. April 1634.

Reverentae T.ae

Studiosissimus
Johannes Georgius a Czedlitz.

Das Geschlecht der in Schlesien beheimateten Edlen von Zedlitz hatte schon seit früher Zeit reges Interesse für literarische Erscheinungen. Der alte Grammatiker Clay hatte eine seiner Schriften den jungen Herrn von Zedlitz gewidmet. Daß Friedrich der Große einen Freiherrn von Zedlitz zum Minister hatte, ist ebenso bekannt, wie die hohen Staatsstellungen derer von Zedlitz aus unserer Zeit. Der Brief selbst ist ein warmer Lobspruch auf des Comenius Werk unmittelbar nach seiner ersten Ausgabe. Der zweite Brief ist ebenfalls ein Dankschreiben, aber aus dem Jahre 1654. Von diesem Briefe hat Comenius nur ein Bruchstück mitgeteilt, folgenden Inhaltes:

D. Johann. Jacobi Heinlini,
Abbatis Bebenhusani ad authorem Epistola
1654 28. Oct.

Vix autem credes, Vir humanissime, quamvis verissima dicturo, quanto gaudio gavisus fuerim, postquam Physicas Tuas lucubrationes vidi easque cum meis, quas jam a quinquaginta annis, (quibus secundum theologiam etiam philosophicis speculationibus aliquid indulsi), habui, cogitationibus in plerisque congruentes animadverti. Ex quo firmiter statui, cum neuter nostrum alteri nec visus nec auditus fuerit, ab uno Spiritu Christianorum pectora colligante ac inspirante ea profluxisse. Vix etiam verbis expressero, quam nunc aestuem, si in fatis esset, coram Tecum colloqui, et vel ego Tibi de meo exiguo, vel Tu mihi de Tuo splendidissimo lumine aliquid impertires. Sed quia locorum maxima distantia id impedit, permitte, quaeso, ut literis seria Tua negotia aliquantum interturbem etc.

---

[1]) Ter Optimus Maximus Reverentiae Tuae.

Der Schreiber dieses Briefes ist der württembergische evangelische Abt Johann Jakob Heinlin — so muß der Name statt des falsch gedruckten Heindin lauten — des ehemaligen Cistercienserstiftes Bebenhausen, das jetzt eine der Sommerresidenzen der württembergischen Könige in der Nähe von Tübingen ist. Johann Jakob Heinlin, der unmittelbare Nachfolger des alten Freundes des Comenius, Valentin Andreä in Bebenhausen, war 1588 zu Calw geboren, studierte in Hirschau, Bebenhausen und Tübingen, ward Diakonus in Bietigheim, im Jahre 1621 Pfarrer zu Oberriexingen, wo er mit dem damals berühmtesten Schwaben, mit Kepler bekannt wurde. Im Jahre 1638 wurde er zu Derendingen Spezialsuperintendent (Dekan), hierauf Lehrer der Mathematik zu Tübingen. Im Jahre 1650 wurde er Abt zu Adelsberg, dann zu Bebenhausen, wo er im Jahre 1660 starb. Comenius erwähnt ihn auch in einem Briefe an Hessenthaler, sowie dessen Schrift Sol temporum. Es scheint, daß Heinlin vielleicht auch in die weiteren naturphilosophischen Arbeiten des Comenius Einsicht bekam, da er von physicae lucubrationes spricht und daraus auf ihre gemeinsame geistige Verwandtschaft schließt, wie des Briefes Bruchstück andeutet.

Auch aus den vorstehenden Angaben ersieht man, daß des Comenius Werk, namentlich als Schulbuch, sich großer Beliebtheit erfreute. Es sind uns außer den beiden Briefen aber noch andere Mitteilungen erhalten. Zu den bedeutendsten Verehrern gehörte Joachim Lange (1670 — 1744), der bekannte evangelische Theologe, der Schüler August Hermann Franckes und Hauslehrer des bekannten Christian Thomasius, Conrektor in Cöslin, Gymnasiumsrektor in Berlin und Theologieprofessor in Halle. Begeistert für Comenius verfaßte er einen Auszug aus dessen Physik unter nachfolgendem Titel:

Physicae Comenianae

ad lumen divinum reformatae Theses, quibus secundum vera Scientiae naturalis principia a primo genes. capite deducta, mundani Systematis ortus, distinctio et exornatio ordine ac connexione naturali exhibentur in gratiam studiosae juventutis ob sanioris physicae defectum seorsim concinnatae ac editae a Joachimo Langio. Cum Privilegio. Halae Saxonum. In officina Orphanotrophii libraria.

Berlini, Typis Schlechtigerianis 1702.

Als Einleitung schickt Lange die folgende Vorrede voraus:

Lectori Salutem!

Non est natura, inquit vir sapiens ac eruditus Ludovicus Vives, ad gentilitiam obscurae malignaeque lucis lucernam scrutanda, sed ad facem solarem, quam Christus mundi tenebris invexit. Aurea haec verba sua fecit B. Joh. Am. Comenius, cum scriberet Physicae ad lumen divinum reformatae Synopsin. Cujus exemplaria Lipsiensia, Parisiensia et Amstelodamensia quia jamdudum sunt distracta et hodie rarissima, insignem hunc librum ab interitu aut oblivione vindicare operae fore pretium existimavi. Non enim memini, me legere unquam institutiones physicas sanius ac solidius scriptas. Quare cum totus liber non statim

recudi posset, has ego ex eo Theses concinnavi, ut meorum in Gymnasio auditorum desiderio satisfacerem ac aliorum studium in nobilissimam hanc disciplinam accenderem. Mentem auctoris ita expressi, ut religioni mihi haud duxerim interdum illi aliquid addere, ab ea tamen non omnino alienum, aut illam ordine thesibus convenientiori exhibere. Faxit Deus, ut natura posthac plures nanciscatur discipulos, nec non feliciores ac solidiores interpretes. Vale ac quae praeter opinionem irrepsere terrata, secundum explanationem annotationum p. 108 ipse benevole emenda.

Das Werkchen, das mir von der Hamburger Stadtbibliothek zur Einsicht überlassen wurde, enthält nichts als einen Auszug, zumeist nur die Aphorismen der Comenianischen Physik und diese größtenteils wortwörtlich, während die nähere Begründung entweder ganz fehlt oder zusammengezogen ist. Lange hielt noch an dem geocentrischen Systeme fest, kennt nur sieben Planeten und behält auch die ältere Comenianische Lehre vom Blutumlaufe bei; er hat also die dritte Ausgabe nicht beachtet. Eine große Anzahl von Druckfehlern muß Berichtigung erfahren, ja ein Abschnitt des zweiten Kapitels war an der ursprünglichen Stelle weggefallen, weshalb es am Schlusse des Werkes vor dem Appendix gedruckt wurde. Des Comenius zwölf Kapitel sind zu neun zusammengezogen, d. h. das letzte zwölfte Kapitel (de angelis) ist ganz weggelassen. Dem Appendix De morbis corporis sind aber noch Regulae sanitatis beigegeben, das einzig Neue des Büchleins, doch stammen sie nicht aus der Feder Lange's, sondern sind Regeln eines (Hamburger?) Arztes, bezeichnet Regulae de conservanda sanitate ex Fund. Med. Dn. D. H.

Das nachfolgende Kapitelverzeichnis wird ein klares Bild im Zusammenhalte mit den Kapiteln des Comenischen Werkes geben.

Libelli conspectus.

Cap. VI De { sideribus, pag. 59—63, Meteoris, pag. 63—68, Mineralibus, 69—70.
„ VII De plantis, pag. 71—72.
„ VIII De animalibus, pag. 73—85.
„ IX De homine, pag. 86—89.
Appendix de morbis corporis ac regulis sanitatis (pag. 95—107).

Nach dem Vorbilde der Physik des Comenius hatte auch Johann Bayer ein physikalisches Werk ediert, das den Titel Ostium et Atrium naturae führt und zu Kaschau in Ungarn im Jahre 1662 herausgegeben wurde. Morhofii Polyhistor schreibt hierüber mit Beziehung auf Comenius: „Ejus hypotheses secutus est magna ex parte Joh. Bayerus in libro illo, quem inscribit Ostium et Atrium naturae editum Cassoviae in Hungaria Anno 1662 in 8tavo. Ille quidem operosior est ipso Comenio et magna cum diligentia massas et formas distinxit suas, sed si rem recte perpenderis, nihil praeter terminos et nomina, sed plane nova, inveneris, quibus nihil subest demonstrationis“. Über dieses Werk des Comenius selbst lautet das Urteil des Morhof günstiger, wie über die übrigen des Pädagogen, da Morhof zu sehr den Maßstab klassischer Latinität an des Comenius Schreibweise legte. (Scatet barbarismis ipsius Janua, frustra ab ipso defensa. Nam ipsa Apologia ejus altera Apologia indigeret Grammatica ejus elegans, adeo non meretur illud nomen, ut plus turbet puram Latinitatem.) Doch schreibt Morhof über die Physik des Comenius: „Exstat ejus Physica ad lumen divinum reformata, in qua philosophiae naturalis e cap. Gen. primo deducit. Laudo pietatem viri, quae tamen una non conficiet rem omnem. Neque enim ex illis principiis deducere omnia possumus, ac fuere forte alia principia totius systematis, cum crearetur, ac e quibusdam creatis producerentur nova, quam nunc, cum per viam generationis philosophandum est. Lucem primaevam, materiam et spiritum tria statuit mundi principia secutus autoritatem sacri Codicis, sed nunc de principiis alia dicenda erant: quanquam, quod lucem attinet, audiendum ego illum esse existimem. Nihil enim illa mirabilius, ac dedit illa forte certis quibusdam corporibus sua principia, an omnibus incertum. An itaque statui possit principium, non facile Comenius evincet. His suis principiis confisus securo pede procedit et ex motu et qualitatibus quibusdam rerum affectiones deducit. Sub quibus tamen omnibus nil adeo solidi est, ut pectus saturare vera aliqua demonstratione possit. Refert etiam huc doctrinam de Angelis, quae ad Physicam proprie non spectat. Nam ipsi tres tribuit partes, corpus, spiritum et animam auctoritate Apost I. ad Thess. V. 23. Spiritum illum autem in homine habet, quasi colonum aliquem ex illo mundi spiritu, quem e Sacris agnoscit, pro quo etiam Apologiam scripsit singularem“. Mit letzterer Apologia kann Morhof nur die Addenda, und zwar das dritte Kapitel dieser meinen. An einer anderen Stelle schreibt Morhof: „Johannes Amosus Comenius, quantum memini, primus est, qui in Physica ad lumen divinum reformata Amstel. Ar.

1643 in 12° publicata principia quaedam distinxerit. Ad sensum enim Moysis recte se statuere putat tria principia, materiam, spiritum et lucem, quorum fundamentum in primi capitis Gen. verbis quaerit. Sed unde ille novit, primam mundi materiam sive Chaos fuisse fumum vel vaporem? quidve opus est peculiare aliquod principium statuere lucem? Neque enim vel ullo apice indicatum est, lucem principium esse corporum naturalium. De Spiritu seu anima mundi quanquam concedamus, quomodo omnium corporum formae ex uno hoc spiritu resultant? Hominem non ad animalium sed ad spirituum classem reducit, nulla quidem, ut ego capio, causa. (Diese letzte Bemerkung ist nicht ganz richtig.) Sed quae in Comenio obscura sunt aut non satis expedita, illa a Joh. Bayero in lib., quem inscribit Ostium seu Atrium Naturae, Cassoviae in Hungaria An. 1662 in 8° edito, prolixius explicantur". Und nochmals an einer anderen Stelle entwickelt Morhof eine ähnliche Beurteilung: „Joh. Amosus Comenius in Physica sua materiam statuit triplicem, tres scilicet massas rudes, materiae, spiritus et lucis, sed primam tamen materiam facit vaporem sive fumum, quem ait fuisse dispersarum atomorum chaos; sed tamen antea dicit, abyssum fuisse a Deo creatam; tantum enim materiae Deus produxit, quantum ad explendam abyssum sufficiebat. Si jam interrogemus illum, quidnam sit illa abyssus, dicet nobis spatium esse; quaero jam iterum corpus sit, an nihil? Corpus esse dicebat, quia est extensum et quoniam Deus creavit. Substantia enim terminus creationis. Ergo materia prima est ante materiam primam, quod certe implicat. Si abyssum vult materiam primam esse, spatium illud primum esse, spatium illud scilicet extensum cum Cartesio illi convenit."

Weniger genau ist jedoch folgende Bemerkung Morhofs: „Joh. Amos. Comenius et alii quidam recentiores lucem primaevam fontem formarum faciunt atque ex ea derivant principium illud constitutivum et operativum in natura", da Comenius neben dem Lichte (der Wärme, dem Feuer) auch den Spiritus in gleicher Weise aktiv an der passiven Materie wirken läßt. Richtiger bezeichnet an einer weiteren Stelle Morhof das Licht als eines der Prinzipien der Comenischen Physik. „Joh. Amosus Comenius quoque inter principia sua recenset. Quorum sententiae equidem non omnino refragabor, ut quae satis est verisimilis et auctoritate etiam sacrarum literarum fundata".

Von den neueren Kritikern der Physik des Comenius sind zunächst, nachdem schon vorher Raumer in seiner Geschichte der Pädagogik die Physik des Comenius kurz erwähnt hatte, zwei zu erwähnen, Seminarinspektor Dr. Andreä und Universitätsprofessor Johann Kvacsala. Dr. Andreä hat als Programm zum Jahresberichte der Lehrerbildungsanstalt Kaiserslautern im Jahre 1879, betitelt: „Die Physik des J. A. Comenius", auf 27 Seiten eine kurze, treffliche Zergliederung des Comenianischen Werkes nach der dritten Auflage (vom Jahre 1663) unternommen. Andreä meint bezüglich der streng dialektisch durchgeführten Addenda: „Auf die philosophische Qualität des Comenius fällt dadurch allerdings kein besonders günstiges Licht". Andreä weist darauf hin, daß in mancher Beziehung

ein Zusammenhang der Physik des Comenius mit dem „Physica" betitelten 13. Buche der großen Encyklopädie des Alsted bestehe. Dieser Zusammenhang besteht nur insoweit, als eben Alsted wie Comenius, deren Lebensalter nur um 4 Jahre sich unterschied, die gleichen Zeitanschauungen einsogen. Comenius hat aus Alsteds Werk nichts direkt entlehnt.

Dadurch daß Alsted in seinem großen Werk die Geisterwelt (Seelenwesen) ganz und gar von der Physik scheidet und sie in einem eigenen Buche, dem der Physik vorhergehenden 12. „Pneumatica" betitelten Buche behandelt, erscheint auch Alsteds Physik nach anderen Gesichtspunkten abgefaßt, wie schon die Titel der 8 Teile derselben (Physica generalis, De corpore simplici, Mictologia et Meteorologia, Nerterologia, Empsychologia et Phytologia, Zoologia, Therologia et Anthropologia, Physiognomia, Cosmologia) andeuten. Comenius, der in der Einleitung zu seiner Physik all seine Quellen aufzählt, würde am wenigsten verschwiegen haben, wie viel er dem Alsted verdankte, je mehr er bis an sein Lebensende seinem ersten Lehrer in Herborn ein warmes Andenken bewahrte. In der That erwähnt, wie oben bemerkt, Comenius eine Schrift des Alsted in seiner Physik, aber nicht dessen Encyklopädie, sondern ein früheres Werk: Triumphus Biblicus, jedoch nur als Zeugen neben vielen anderen, daß die Bibel Richtschnur jeder wissenschaftlichen Forschung, so auch der Naturforschung sein müsse. Was Comenius und Alsted beide in ihrer Physik gemeinsam haben, sind außer dem Festhalten an der mosaischen Genesis die peripatetischen Naturbegriffe und Naturanschauungen und die alchymistischen Anschauungen bezüglich der Auflösbarkeit und wechselseitigen Verwandlung aller Naturstoffe, sowie der geheimen Kraft der Natur. Eine nähere Vergleichung der Physik des Comenius mit der viel breiter angelegten Physik des Alsted würde gewiß ein nicht uninteressanter Beitrag zur Geschichte der Naturwissenschaften sein. Alsted bekennt übrigens selbst, daß er für seine allgemeine Auffassung der Physik sehr viel dem Gerhard de Neufville und dessen Synopsis Physicae universalis verdanke.

Die Schrift des Universitätsprofessors Kvacsala ist eine von der obigen Abhandlung ganz unbeeinflußte Inaugural-Dissertation, betitelt: „Über J. A. Comenius' Philosophie, insbesondere Physik". Leipzig 1886. Schon dem Titel nach holt die Dissertationsschrift weiter aus und sucht des Comenius Stellung in der Philosophie überhaupt nachzuweisen. Bei der gründlichen Vertrautheit des bekannten Verfassers nicht blos mit den sämtlichen Werken des böhmischen Pädagogen, sondern auch mit der Literatur hierüber, wobei die Kenntnis der czechischen Sprache ihm zu statten kam, ist es erklärlich, daß die ganze Darstellung der auf 43 Seiten enggedruckten Abhandlung eine genau eingehende ist. Aber auch Kvacsala weist manche Schattenseiten der Physik des Comenius nach, selbst in dessen psychologischen Anschauungen, die an materialistische Theorien streifen, so sehr auch Comenius die geistige Natur der Menschenseele betont. Gleichwohl ist Kvacsalas Schlußurteil richtig: „deshalb, ganz abgesehen von ihrem inhaltlichen Interesse, scheint sie uns das Vergessen, zu dem sie auch Kleinert verurteilt, nicht zu verdienen; wie für die Pädagogen als ein ergänzender Zug in dem Bilde der gewaltigen und vielseitigen Thätigkeit eines der größten Meister der

Erziehungskunst, so wird sie als ein Versuch eines theologischen Naturalismus immer auch für Theologen und Philosophen von zeitgeschichtlichem Interesse sein und bleiben." Die im Jahre 1894 von Kapras in Prag erschienene böhmische Übersetzung der Physik mußte mir leider unbekannt bleiben.

Vielleicht wird vorliegende Ausgabe noch mehr beitragen, Comenius nach seiner naturphilosophischen Seite kennen zu lernen, genau zu sehen, wie weit und worin er mit den Anschauungen seiner Zeit übereinstimmt, was er als neue Anschauung seiner Mitwelt bekannt gab. Wie schon oben betont wurde, Comenius hat nur als ein neues Produkt seiner eigenen Gedanken den klaren und deutlichen Nachweis seiner aus der heiligen Schrift, der Vernunft und der Sinneswahrnehmung abgeleiteten Prinzipien, die siebenfachen Abstufungen der einzelnen Substanzen von den niedersten zu den höchsten, die deutlichere Begründung der verschiedenen Bewegungen und Qualitäten hingestellt. Was er von den substanzenbildenden Qualitäten sagt, ist Anschauung der Alchymisten, für die ihm zumeist Quelle der treffliche Daniel Sennert war; die Durchführung vom sechsten bis elften Kapitel ist zumeist nach den drei Werken Campanellas, Compendium Philosophiae, Philosophia Realis Epilogistica und De sensu rerum et magia, in freiester Bearbeitung gegeben, während der Appendix über die Krankheiten des Leibes fast nur ein Auszug aus Campanellas zweitem Werk ist. Aber auch Baconsche Stellen begegnen uns hin und wieder, und für die verschiedenen Arten der Bewegungen im dritten Kapitel, De rerum motu, war ihm vielfach Bacons zweites Buch des Novum Organum maßgebend. Was Comenius mit dem Abschnitte ‚Physik' aus Alsteds Encyklopädie gemein hat, ist nur insoweit vorhanden, als es gemeinsame Anschauungen der Zeit, wie die Dreiteilung psychischer Thätigkeit der animalen Wesen, sensus communis (attentio), phantasia (imaginatio), memoria (recordatio) und die Potenzierung dieser Thätigkeiten beim Menschen sind, die zu den drei geistigen Fähigkeiten, Intellectus, Voluntas und Conscientia führen.

Es ist eigentümlich, daß Comenius schon frühe, bald nach dem Beginn seiner schriftstellerischen Thätigkeit, ein kurzes Bild des damaligen Standes der Naturphilosophie in seinem „Labyrinthe" gibt. Im neunten Kapitel dieser herrlichen Schrift, in der Comenius als Pilger die ganze Welt durchwandert, schreibt er als Pilgrim unter Physikern: „Und man ging und führte mich auf einen Ring, und mitten auf demselben sah ich einen großen breiten Baum, darauf verschiedene Blätter und Früchte (alles in Schalen) wuchsen; man nannte ihn Natura (Natur). Ein Haufen Philosophen umstand ihn, welche zu ihm hinaufschauten und sich gegenseitig sagten, wie man diesen und jenen Ast, Blatt und Frucht nenne. Ich sprach: Wie ich höre, lernen diese die Dinge benennen, daß sie aber die Natur erforschen, finde ich nicht. Der Dolmetsch meinte: Das vermag nicht jeder, aber sieh auf diese. Und ich sehe etliche Äste abbrechen und Blätter und Früchte entfalten, und wo sie auf eine Nuß kamen, mit Zähnen beißen, daß sie ihnen krachten, aber sie meinten, daß die Schalen platzten. Und indem sie darin herumklaubten, gaben sie vor, den Kern zu haben und zeigten ihn heimlich einer dem andern, aber nur wenigen, vor. Da ich aber auch bedächtig unter sie sah, bemerkte ich deutlich, daß sie

zwar die äußere, zerarbeitete und zerquetschte Schale und Rinde hatten, daß aber die härteste Hülle, in welcher der Kern eingewickelt war, noch unberührt war. Da ich also eitle Prahlereien und unnütze Gewaltthätigkeit hier vorfand, denn ich sah, wie einige sogar die Augen sich ausschauten und die Zähne sich ausbrachen, ermahnte ich weiter zu gehen." Und Comenius fährt als Pilgrim unter Metaphysikern weiter: „So traten wir in einen Saal, und hier stritten die Herren Philosophen, welche Kühe, Esel, Wölfe, Schlangen und verschiedenes Getier, Vögel, allerhand kriechendes Gewürm, auch Holz, Steine, Wasser, Feuer, Wolken, Sterne und Planeten, ja sogar Engel vor sich hatten, wie man ein jegliches dieser Wesen des unterscheidenden Merkmales entledigen könnte, so daß alle einander ähnlich gemacht werden könnten. Und man entkleidete sie zunächst ihrer Form, dann der Materie und zuletzt aller Zufälligkeiten, bis endlich nur das reine Ens (Wesen) übrig blieb. Und darauf stritt man, ob alle diese Dinge rein? und ob sie auch gut seien? und ob sie in Wahrheit auch das seien, was sie seien? und ähnliche Fragen legten sie sich mehrere vor. Einige, welche sie da beobachteten, erstaunten und erzählten sich, wie hoch der menschliche Witz aufgegangen, da er es vermöge und verstehe, alle Wesenheit zu überlangen und alle sinnlichen Dinge ihrer Körperlichkeit zu entkleiden, daß auch ich zuletzt an diesen Subtilitäten Gefallen fand. Aber da stand plötzlich jemand auf, welcher schrie, daß das eitel Phantasien seien und man es lassen solle. Und er zog einige nach sich, aber andere erhoben sich, die sie für Ketzer erklärten, da sie von der Philosophie das höchste Wissen und gleichsam das Haupt artium (der Wissenschaften) abtrennen wollten. Nachdem ich genug diesen Hader mit angehört hatte, machte ich mich davon." Comenius meint hier zunächst den Streit der Nominalisten und Realisten, der Ramisten und Antiramisten.

Aber auch am Ende seiner schriftstellerischen Thätigkeit, in dem köstlichen Schriftchen Unum necessarium, spricht Comenius gerade über naturphilosophische Arbeiten und bezeichnet sie als Sisyphusarbeiten in dem Labyrinthe der Welt (1. Kapitel): „Philosophi et alii studiis sapientiae dediti quaerunt errorum mentis molestiarumque vitae antidota: sed quantum reperiant, ipsaemet eorum partim querelae, partim jurgia perpetua, orbi nota, testantur. Aristoteles omnium, qui ante se philosophati fuerant, opiniones refutabat, se systematice omnia tradentem philosophiam condere sperans solidam: sed reperit contradicentes hunc usque in diem. Tentabantque alii aliter constituere omnia, nostro etiam aevo, Patricius, Telesius, Campanella, Verulamius, Cartesius; et quid ad summam rei profectum est? Pendent lites, non est, qui decidat. Postremus quidem hic ex aeternis errorum labyrinthis viam reperisse visus est commodam de veritate jam possessa praejudicia seponendi, omnia denuo examinandi, neque quidquam nisi tam aperte verum, ut everti non possit, admittendi consilia dans: quo et nomine applaudentes reperit multos. Sed quia in dubium vocare omnia (divina et humana) periculosum examenque omnium suscipere labor immensus visa sunt: plerique nihil nisi novum labyrinthum esse constructum queruntur. Et quidem Labyrinthum tam perplexum, ut extricandi se viam nec Daedalus ipse

repererit nec aliis filum aliquod monstrarit. Ex gr. Mundi corporei systema construxit ex vorticibus quibusdam, quorum nec initium nec finem nec formam nec numerum nec usum ostendere potuit: nec tandem asseverare ausus, ita esse, sed ita videri. Materiae vero mundanae formam in densitate vel raritate consistentem (Metaphysicam quandam speculationem sequutus) ita descripsit, qualiter in rei veritate non esse, omnium elementorum natura (quibuscunque experimentis examinata) clamat: artificiosaque varii generis instrumenta novum illum figmentum vanum esse demonstrant."

Und eine besondere Freude war für Comenius in seinen letzten Lebensjahren, daß ein Theologe, der zweihundert Jahre vor ihm schrieb, Raymundus de Sabunde, mit dessen Werk (Oculus fidei) Theologia naturalis seu Creaturarum liber ihm bekannt wurde. Bei diesem fand Comenius so sehr seine Anschauung wieder, daß er die Schrift verkürzt und in der Sprache verbessert neu herausgab. Raymund von Sabunde wies in der Schrift nach, daß schon eine richtige Betrachtung der Natur im Ganzen und in ihren Teilen zu richtiger Gotteserkenntnis führe. Denn schon des Sabunde Bemerkung, daß dem Menschen zur Erkenntnis zwei Bücher gegeben seien, liber creaturarum seu naturae und liber revelationis seu Scripturae, mußte aus der Seele des Comenius geschrieben sein; nicht minder aber erfreuten ihn die weiteren Bemerkungen des ersten Kapitels (§ 8): „Necessarium itaque creaturarum scalam erigi: per quam homo, a rebus infernis inchoando ascendat semper altius in se ipsum usque cognoscendo ex illis quae scit ea etiam quae nescit. § 11 Quot sint gradus, ex quibus scala naturae componitur: nempe quatuor: I Esse. II Vivere. III Sentire. IV Intelligere ac libere velle, extra quos quatuor gradus nihil est. § 12. In primo gradu sunt, quae habent Esse tantum, et non vivere, non sentire, non intelligere. Ut sunt elementa, aër, aqua, terra; et ex his orta mineralia, lapides et metalla omnesque res artificiales." Auf der zweiten Stufe verzeichnet Sabunde die Pflanzen, die das Esse und Vivere haben; auf der dritten die Tiere mit Esse, Vivere und Sentire; auf der vierten die Menschen, die zu dem Esse, Vivere, Sentire noch das Intelligere haben. Der Leser der Physik des Comenius wird die verwandten Anschauungen des Sabunde mit Comenius fühlen. Auch in Unum necessarium schreibt Comenius von diesem Werke mit höchster Achtung; aber trotzdem er das Werk neu herausgegeben, muß er bezüglich des mangelnden Absatzes bemerken: „Sed jacet sic etiam merx sine emptore, mundo inter margaritas et quisquilias non distinguente".

Vielleicht ist aber eine Eigenschaft des Werkchens des Comenius inmitten der Betrachtung des wissenschaftlichen Gehaltes zu wenig betrachtet worden, das ist sein didaktischer Gehalt. Was bereits oben angedeutet wurde, mag wiederholt werden. Seiner didaktischen Form nach ist, wie vom Meister der Didaktik nicht anders zu erwarten war, das Werkchen eine Musterleistung. Wie klar und verständlich ist alles im Ausdruck und wie sehr der jugendlichen Anschauung entsprechend. Dringt auch an so vielen Stellen, direkt oder bildlich, die Anschauung des Comenius durch, daß des Menschen wegen die gesamte Schöpfung all der Gebilde der Welt

erfolgt sei, so ist dies namentlich des ethisch-religiösen Eindruckes wegen für das jugendliche Gemüt betont. Anschaulich werden all die Lehrsätze erörtert, und mögen uns auch manche Gleichnisse, wie die Verbindung der drei Prinzipien Materie, Licht, Spiritus verglichen mit der Gestaltung von Pastillen, etwas naiv erscheinen, die Anschauungen jener Zeit auf physikalischem Gebiete waren es mehr oder minder. Die Anschaulichkeit des Comenius spiegelt sich auch in der Sprache wieder. Daß er aber hinsichtlich der Latinität nicht wählerisch war, ist bekannt. Wenn ihm übrigens Ausdrücke wie datur und dantur = est und sunt, gewaltsame Substantiv- und Adjektivbildungen zum Vorwurfe gemacht werden, so trifft der gleiche Vorwurf die Mehrzahl seiner Zeitgenossen, all jene, die nicht speziell als klassische Philologen glänzen wollten. Welches Urteil Bacon of Verulam bezüglich der Überschätzung der Humanisten fällt, ist bekannt, mag aber hier teilweise angeführt werden aus dem ersten Buche De Augmentis Scientiarum: „Intemperies ista in luxurie quadam orationis sita (licet olim per vices in pretio habita fuerit) circa Lutheri tempora miris modis invaluit. — Accedebat odium et contemptus illis ipsis temporibus ortus erga scholasticos, qui stylo et scribendi genere utebantur valde diverso, verba licenter admodum cudentes nova et horrida, de orationis ornatu et elegantia parum solliciti, dummodo circuitionem evitarent et sensus ac conceptus suos acute exprimerent: atque hinc factum est, ut paulo postea major apud plurimos coeperit haberi verborum cura quam rerum; plerisque magis comptam phrasim, teretem periodum, clausularum rythmos, troporum stellulas, quam pondus rerum, rationum nervos, inventionis acumen, aut judicii limam affectantibus. Tum demum floruit Osorii Lusitani episcopi luxurians et diluta oratio. Tunc Sturmius in Cicerone oratore et Hermogene rhetore infinitam et anxiam operam consumpsit. Tunc Carrus et Aschamus (beide englische Philologen des 16. Jahrhunderts, Nicolas Carrus, Übersetzer des Demosthenes, und Roger Asham, der Lehrer und Sekretär der Königinnen Maria und Elisabeth von England) apud nos praelectionibus et scriptis suis Ciceronem et Demosthenem usque ad coelum evehentes juvenes ad politum hoc et florens doctrinae genus invitarunt. Tunc Erasmus arripuit ansam introducendi ridiculam illam echo, „decem annos consumpsi in legendo Cicerone“, cui echo respondit, ὄνε, asine. Scholasticorum vero doctrina despectui prorsus haberi coepit, praecipua illorum temporum inclinatio et studium potius ad copiam quam ad pondus deflexit.“ Mit Bacons Äußerung deckt sich aber auch Paulsens Urteil in seinem trefflichen Werke „Geschichte des gelehrten Unterrichtes“.

Dem größeren Werke über die Physik sind zwei kleinere Werkchen des Comenius beigegeben, über die Comenius selbst in dem bereits erwähnten Briefe an Petrus Montanus berichtet.

In diesem Briefe wurden nach der Physik und der Astronomie als philosophische Werke des Verfassers aufgezählt:

III. De natura caloris et frigoris. Amsterdami apud Jansonium, 1660 in 12°.

IV. Ἀνωνύμως prodiit Cartesius cum sua naturali philosophia a mechanicis eversus in 12°.

Die erste Schrift ist in zwei Ausgaben erschienen. Die erste Ausgabe in 12° auf 59 Seiten führt den Titel:

Disquisitiones
de
Caloris
et
Frigoris
Natura

Cujus cognitio vera in reseranda
multa naturae arcana Clavis erit

In Prodromum novae editionis Physicae
ad lumen divinum restituendae

A J. A. Comenio
antehac luci datae

Amstelodami
Apud Joannem Janssonium
CIↃIↃCLIX

Die zweite Ausgabe führt den gleichen Titel mit der Bezeichnung Editio secunda und der Druckortangabe Jenae apud Gollnerum, 1678.

Die Abschrift habe ich von der zweiten Ausgabe, die im Besitze der kgl. Bibliothek in Berlin ist, genommen. Eine Vergleichung mit der Originalausgabe im Besitze der Bibliothek der Johanniskirche in Lissa zeigt, daß von eigentlichen Textvarianten keine Rede sein kann.

Was die anonyme Schrift des Comenius gegen Cartesius betrifft, so hat die Originalausgabe in 12° mit 22 Seiten folgenden Titel:

Cartesius
Cum sua naturali Philosophia
a Mechanicis eversus

Amsterdami
Apud Petrum Montanum
MDCLIX

Sie ist gleichfalls im Besitze der Bibliothek der Johanniskirche in Lissa.

Ein Nachdruck dieser Schrift findet sich in einer kleinen Abhandlung des Theologieprofessors an der holländischen Universität Franeker, Nikolaus Arnold. Nikolaus Arnold, aus Lissa in Polen gebürtig, war lange Zeit

mit Comenius in den freundschaftlichsten Beziehungen gestanden, die nur sehr getrübt wurden durch des Comenius erneute Ausgabe der Revelationen des Kotter, der Christine Poniatowska und des Drabik in dem Werke Lux e tenebris, da Arnold namentlich den letzteren als Betrüger erachtete, sowie er auch den Comenius als intellektuelle Ursache der Vertreibung der Brüder aus Lissa ansah, weil der Pädagoge, durch Drabiks Prophezeiungen veranlaßt, den Sieg des schwedischen Königs Karl Gustav gegen seinen Nebenbuhler, den Polenkönig Kasimir, als sicher erhoffte und dadurch zu Schritten sich verleiten ließ, die im Interesse seiner Gemeinde besser ungeschehen geblieben wären. Es kam zwischen beiden Männern, zwischen Arnold und Comenius, auf Anregung des Maresius, der gleichfalls des Comenius Leichtgläubigkeit verurteilt, zu heftigen Schriften, zur Anklageschrift gegen Comenius und zu Verteidigungsschriften des Comenius. Die Entscheidung über diesen Streit, der dem Comenius ebenso, wie sein Kampf mit den Socinianern die Lebensjahre in Amsterdam verbitterte, möge hier unberührt bleiben, obschon das Urteil über Comenius gerade wegen seiner Schrift Lux e tenebris — eine erweiterte Wiederholung der früheren Schrift Lux in tenebris — in späterer Zeit abfällig ausfiel. Die oben erwähnte Schrift gegen Cartesius hat Arnold mit Comenius wieder ausgesöhnt.

Denn in Cartesius sahen beide, aber nicht blos Arnold und Comenius allein, den heftigsten Gegner des Christentumes. Öffentlich waren gegen Descartes die theologischen Fakultäten von Utrecht und Leyden, von Groningen und Franeker aufgetreten. Und während Descartes die Feindseligkeiten der beiden erstgenannten Fakultäten noch bei Lebzeiten erfahren hatte, wie sein höchst interessanter Briefwechsel hierüber uns belehrt, ward die Gegnerschaft gegen Descartes erst nach dessen Tode groß und bedeutend.

Im Jahre 1666 war anonym (es ergab sich später als Verfasser der Amsterdamer Arzt Lodovicus Meyer, der eine nicht geringe Vertrautheit mit der theologischen Litteratur zeigte und eine gewandte Feder bekundet), mit dem angeblichen Druckorte Eleutheropolis („Freistadt“, womit Amsterdam gemeint ist,) eine Schrift in Holland erschienen, die den Titel führte: „Philosophia Scripturae Interpres. Exercitatio paradoxa, in qua veram philosophiam infallibilem S. Literas interpretandi normam esse apodictice demonstratur et discrepantes ab hâc sententiae expenduntur ac refelluntur“, die mit einem Vorworte und einem Nachworte (Prologus — Epilogus) in sechzehn Kapiteln, und zwar im Anschlusse an die Philosophie des Descartes den Nachweis zu liefern versuchte, daß die Philosophie die richtige Erklärerin der heiligen Schrift sei. Es läßt sich denken, daß diese Schrift sofort unter der reformierten Geistlichkeit Gegenschriften hervorrufen mußte. Zunächst waren es drei Namen, die bald als Gegner dieser Schrift bekannt wurden. Es sind dies die drei auch sonst bekannten reformierten Theologen, der bereits erwähnte Nicolaus Arnoldus, zuletzt Theologieprofessor an der Universität Franeker in Holland, Samuel Maresius (des Marets), aus der Picardie gebürtig, Theologieprofessor an der Universität Groningen und Petrus Serarius aus Amsterdam, der, weil er wie Comenius chiliastischen Anschauungen huldigte, seine Stelle als Prediger aufgeben mußte, gleichwohl in Amsterdam verblieb.

Schon bei Lebzeiten hatte Descartes die Gegnerschaft vieler erfahren, nachdem seine philosophischen Traktate erschienen waren, und er von dem Gebiete der Mathematik auf das der Philosophie übergetreten war. Maresius und Nicolaus Arnold hatten in Briefen sich gegen des Descartes Philosophie in dem gleichen Jahre ausgesprochen, als Comenius den Traktat Cartesius cum phil. sua nat. a mech. eversus verfaßte, da Maresius in einem Briefe an Arnold darüber schrieb: „Quantum ad Cartesianismum etiamsi multa sint in philosophematis Cartesii, quae non putem improbanda de natura lucis, loci, corporis, accidentium, liberi arbitrii in genere entis, Dei cognitione insita, et si quae sunt istius generis, quae nervosius et solidius explicavit, quam solet fieri a Jesuitis, et utilius in rem nostram, attamen subscribo V. R. judicio in quaestione de rotatione terrae et solstitio nec unquam potero adduci et admittam, quae Coperniciani mathematici de Scripturae sensu et phrasi hic deblaterant, non sine gravi orthodoxias et authoritatis Scripturarum periculo.“ Aber die mehr stille Gegnerschaft kam, als die oben erwähnte anonyme Schrift erschien, zum lauten heftigen Ausbruche. Schon die Worte des Prologus: „In his igitur indagandis dum omnem cogitationem figo, incidit illico felicissima illa praestantissimaque methodus, quâ nobilissimus ac incomparabilis Vir Renatus Des-Cartes

Primus inacessum qui per tot secula verum
Eruit e tetris longae caliginis umbris etc.

(Verse, die unter dem einem Puritaner ähnlichen Bilde des Descartes, das die lateinische Ausgabe seiner Principia Philosophiae ziert, stehen) philosophiam ab ipsis restauravit fundamentis a tot tantisque, quibus scatebat, repurgavit lacunis ac proprio nativoque restituit nitori; nempe praejudiciorum omnium abdicatio seria et nullius rei nisi clare distincteque perceptae assensio atque assertio etc.“ mußten die streng reformierten Theologen ebenso reizen, wie die im fünften Kapitel der Schrift enthaltenen, wo der Anonymus eine apodiktische Gewißheit der Philosophie, wie sie die Mathematik besitze, zuweist: „Quod idem tam in Metaphysicis quam Physicis praestari posse, scriptis suis cedro dignissimis probat illustrissimum ac splendidissimum illud hâc nostrâ aetate philosophico orbi exortum novum sidus, nobilissimus Renatus Des Cartes adeo, ut quibus tam clarae apertaeque veritates mentis oculos nequeunt illustrare, helleboro opus habeant, quo tenacium praejudiciorum atque anticipationum viscidi humores, quibus ipsorum cerebrum undique perfusum est atque obsessum, expurgentur atque inde exhalantes praeoccupationum crassi vapores, qui nebulas illorum intellectui offendunt, dispellantur dissipenturque. Ostendit enim hic vir incomparabilis suo exemplo, quid in rerum investigatione possit ratio seu mens humana, intelligendi impedimentis atque obstaculis liberata et propriis viribus facultatibusque instructa, si nihil nisi clare distincteque perceptum assumat ac pedetentim a simplicissimis et notioribus ad composita et ignotiora secundum verum intellectum dirigendi methodum procedat atque progrediatur.“ Und die gleiche Überschwänglichkeit und Unrichtigkeit in der Beurteilung der cartesischen Philosophie findet sich auch in den Worten im Epilogus, wenn wir auch dem

ersten Satze zustimmen können: „Satius tamen meliusque censemus, pauca vera certo cognoscere, quam multa falsa atque dubia tanquam vera atque certa et sibi persuadere et aliis obtrudere. Quibus adde, quod non levis arrideat spes, philosophiae pomoeria his temporibus, quibus maximus ille ejus instaurator atque propator Renatus Des Cartes orbi literario facem praeluxit, suoque praeivit exemplo ab aliis, qui ipsius vestigiis insistere volent, longe lateque extentum iri ac talia de Deo, anima rationali, summa hominis felicitate et id genus aliis ad vitae aeternae acquisitionem spectantibus in lucem protractum, quae utramque in Scripturis interpretandis paginam absolvent", und wie die noch folgenden Worte lauten, daß daraus das Heil der ganzen Welt, Friede und Eintracht sich ergeben.

Gegen solche Anschauungen erhob sich nun eine nicht geringe Anzahl reformierter Theologen in Holland, besonders darüber erzürnt, daß ein angeblich reformierter Theologe für Descartes eingetreten war, darunter die bereits erwähnten, Maresius, Serarius und Nicolaus Arnold. Von der Streitschrift des Arnoldus wird später bei der Besprechung des Traktates des Comenius gegen Cartesius die Rede sein. Was die Gegenschrift des Maresius betrifft, so ist dies nur eine Sammlung von sechs Doktordissertationen von Jakob Berchuis, von Simon Hoisingh, von Bartholdus van Beunen, von Henricus Lamhorst, von Henricus Benthem und von Johannes Blencke, sub clypeo (praesidio) Dn. Samuelis Maresii in Groningen geschrieben und öffentlich am 19. Februar, 8. Mai, 21. Mai, 12. Juni, 1. Juli und 20. (?) Juli 1667 vorgetragen, so daß dieselben eigentlich mit Unrecht unter dem Titel Maresius aufgeführt werden, wenn er auch ihre Veranlassung war. Es kam auch zwischen zwei Professoren zu einer Fehde, indem Reiner Vogelsang, Professor in Herzogenbusch, gegen die obige Schrift und gegen Cartesius schrieb, während der Professor der Mathematik an der Universität Utrecht, Johann de Bruin, Partei für Cartesius ergriff. Aber am wichtigsten ist die Gegenschrift des Serarius, die in Amsterdam 1667 erschien. Nicht ungeschickt greift Serarius den anonymen Verfasser der Philosophia Scripturae Interpres an, indem er Abschnitt für Abschnitt erörtert und die betreffenden Stellen des Anonymus seiner Entgegnung vorausschickt. Daß er dabei des Comenius Schrift, Cartesius cum sua philosophia naturali a mechanicis eversus, ohne den Namen zu nennen, erwähnt — Comenius hatte sie anonym geschrieben — ist bereits in einer Note zu dieser Schrift angedeutet. Serarius wird ganz bestimmt gewußt haben, daß Comenius ihr Verfasser war, nachdem Comenius in dem gedruckten Brief an Petrus Montanus bereits 1661 sich als solchen bekannt hatte. Serarius war mit Comenius in Amsterdam sehr befreundet geworden, sonst hätte Comenius ihn nicht in einem Briefe an Hartlib „amicissimus noster Dominus Serarius" nennen können. Die Schrift des Serarius führt den Titel: „Responsio ad Exercitationem Paradoxam Anonymi cujusdam Cartesianae sectae discipuli, quâ philosophiam pro infallibili S. Literas interpretandi normâ orbi Christiano obtrudit non aliter ac olim Israelitae in deserto de conflato sibi aureo Vitulo exclamantes" und umfaßt 60 enggedruckte Seiten in 4°. Am Schlusse be-

richtet Serarius: „loco Epilogi addam heic Iudicium, quod de hac responsione meâ tulit Vir praestantissimus, cui hanc perlegendam et examinandam obtuleram, obnixe rogans, si quid inibi immutandum seu detrahendum videretur, id libere faceret. Quo quidem Iudicio non solum, quae ego per modum ἀλληγορίας de Israelitarum Vitulo et Muliere ista alienigenâ Prov. 7 ad nostra haec tempora applicavi, abunde confirmantur, sed et clarissime deteguntur et prorsus evertuntur ipsissima hujus Cartesianae opinionis tam in philosophicis quam theologicis fundamenta; idque tam docte, tam solide et tam succincte, ut merito pro coronide hujus disputationis velut caelitus dimissum haberi possit."

Der um sein Gutachten über des Serarius Schrift ersuchte Mann (Vir praestantissimus) hat ein solches auch abgegeben, das nach vorstehender Schrift des Serarius auf 22 Seiten (p. 61—82) gedruckt ist unter dem Titel: „De hoc Viri doctissimi Scripto amice requisitum sincereque datum Iudicium."

Dies Gutachten, das demnach keine Arbeit des Serarius ist, ist von ganz merkwürdigem Inhalte. Sie lehnt es, mit der Anrede „Reverende Vir, frater in Christo dilecte" beginnend, und eine Äußerung Luthers zu des Württemberger J. Brenz Kommentar über den Propheten Amos zitierend, von vornherein ab, an der übersandten Schrift etwas zu ändern, hinzuzufügen oder davon wegzunehmen. Der Verfasser fährt weiter, daß er die Schrift de S. Scripturarum interprete Philosophia wohl gelesen, aber sie nicht der Beachtung wert gefunden, da er daraus keinen Schaden für die Kirche befürchtete. Er fährt nun weiter: „Primum ideo quia consilium hoc admitti posset eo sensu, Scripturam S. non esse intelligendam stolide, sed ad harmoniam principiorum cognitionis humanae: quae sunt sensus, ratio, divinaque revelatio, junctim semper adhibenda, nunquam separatim, si veram nobis et non fallentem producere debeant scientiam, intellectum, fidem. Falli enim in multis plebem, cognitionem suam solo sensu normantem, notorium est. Nec minus errare, qui nudae rationis discursus, experientiâ sensuum posthabitâ, nimium permittent, pseudophilosophemata ostendunt varia. Praecipitari denique in errores, ipsis etiam Scripturae verbis irrationabiliter intellectis, nonnullos Fanaticorum deliria docent. Ut saluberrimum videatur consilium, nihil credere sensui, nisi adstipuletur ratio et arduis in rebus divinum etiam testimonium. Et nihil discursatrici rationi, nisi adstipuletur sensualis experientia divinaque authoritas. Nec denique verbis Dei, nisi vere illa sic accipi, ut accipiuntur, tum ratio dictet, tum approbent sensuum testimonia, ad quae in rebus fidei et Apostoli provocabant et ipse fidei magister Christus: ut 1. Joh. I. 1. Luc. 24. 29—34."

Wenn wir schon diese Worte in § 2 des Schriftchens betrachten, so fallen uns unmittelbar des Comenius Worte in der Einleitung zu seiner Physik ein, wo er schreibt: „Reformari philosophiam et perfici posse, per omnium, quae sunt et fiunt, ad sensum, rationem et Scripturas S. harmonicam reductionem. — Et primo quidem tria philosophandi principia statuimus sensum, rationem, Scripturam: sed ita conjungenda, ut horum

nulli citra reliqua soli acquiescat, quicunque non in ignorantia vel dubitatione relinqui vult, aliâs in errores praecipitium erit praesentissimum. Sensus enim etiamsi impressam rebus veritatem nobis imprimat immediate: quia tamen vel ob rerum infinitam quodammodo multitudinem formarumque miras complicationes saepius confunditur vel ob distantiam objectorum subinde aut deficit aut fatiscit et per consequens perstringitur et decipitur, necessario adhibenda est ratio, quae per observatam rerum proportionem de similibus similia, contrariis contraria concludat eoque modo sensum deficientem suppleat, aberrantem corrigat. Tandem vero, quia multa sunt tam a ratione quam a sensu remota (quae nec sensu ullo modo nec ratiocinatione satis firmiter assequi datur), divinae debemus gratiae, quod nobis etiam de abditis Verbo suo revelârit ea, quae scire nostra interfuit. Haec igitur tria cognitionis principia conjungenda sunt plane, si quis veram rerum desiderat cognitionem etc. etc.", was Comenius in seiner Praefatio noch weiter ausführt und was er in den Prolegomena Aph. VII „Circa naturam duce sensu et luce Scripturâ philosophandum est" in gewissem Sinne wiederholt.

Der Verfasser des Iudicium läßt aber sofort den Verfasser der Schrift Philosophia Scripturae interpres bei Seite und wendet sich gegen die Philosophie Descartes, so daß der Inhalt des Schriftchens darin allein sich bewegt. Die Beweisführung ist ganz im Sinne und in der Darstellung des Comenius. Indem er bemerkt, daß Descartes bisweilen wie der gute Homer geschlafen habe, gesteht er ihm Verdienste auf dem Gebiete der Mathematik zu. „In Mathesi excelluisse nulla controversia est, triumphet! tametsi non ignorem esse, qui nullum ibi miraculum reperire se dicant. Non certe circuli quadraturam, non longitudinis terrae mysterium, non motum perennem, non novam aliquam mechanicorum usibus servientem machinam et si quid aliud est, in cujus vestigatione mathematicorum hucusque sudavit industria. Scio illum a nonnemine laudari, quod se impossibilibus non fatigarit: sed novum hoc laudis genus, laudari aliquem ab eo, quod non fecit, tantine est?"

Wenn wir diese Worte lesen, so werden wir auch an ähnliche Äußerungen des Comenius in der Streitschrift Cartesius cum sua philosophia naturali a mechanicis eversus erinnert, in der er die Verdienste des Descartes auf dem Gebiete der Mathematik allerdings noch mit mehr Einschränkung anerkennt, wenn er § 2 daselbst von Descartes schreibt: „Qui facto prius in regni philosophici arcibus limitaneis, scientiis mathematicis, experimento illisque ex parte subactis (numerorum enim et mensurarum tantum arcana penetravit, ad ponderum mysteria non venit." Was die letztere Äußerung ad ponderum mysteria non venit betrifft, so kann hier Comenius nur die kosmische Physik meinen, da Descartes, dem Copernikanischen Systeme sich zuneigend, die Erde nicht als Mittel- und Schwerpunkt der Welt ansah.

Des Descartes Leistungen auf dem Gebiete der Metaphysik setzt der Verfasser des Iudicium herab und tadelt, hier nicht mit Unrecht, den Satz „Cogito, ergo sum" als echten untrüglichen Erfahrungssatz. Echt comenianisch ist die daran gereihte Bemerkung, Descartes habe Unrecht, daß

wir gar nichts von den Beweggründen Gottes wüßten die Welt zu schaffen, noch von ihrer Zweckbestimmung, während ihm der Grundsatz gilt: „omnia mundi facta esse propter hominem, non inferiora tantum, terrae globum cum omnibus quae continet, sed et superiora, solem, lunam et omnia coeli astra in ministerium cunctis gentibus creata“, was Comenius im achten Kapitel der Physik besonders betont, wo er von den Gestirnen spricht, „ne in tam excelso Palatio suspensae deessent lampades“, und die Bemerkung bezüglich der Sonnen- und Mondsfinsternisse anreiht: „Ordinavit autem Deus eclipses, ut omne lumen nostrum a sole esse intelligeremus, ut magnitudo luminarium et terrae deprehendi possit, ad inveniendam terrarum longitudinem veram.“

In § 20 tadelt der Verfasser des Iudicium Descartes, daß er nur zwei Thätigkeiten der Seele annehme: „mentis humanae partes facit duas, Intellectum et Voluntatem, quasi vero non tertium requiratur nobisque adsit tertio mentis objecto respondens et circa illud se occupans. Ecquodnam illud? Tria sunt omni agenti necessaria, Scire, Velle, Posse: quorum si vel unum absit, operatio non procedit. Unde tria objecta Scibile, Volibile, Possibile, tres etiam in anima facultates requirunt, Intellectum, Voluntatem animique Vires, intellecta et electa bona prosequendi et assequendi, sine quo et intellectus et voluntas frustra essent. Ecce igitur hiatus a dormitante Homero admissus.“ Auch diese Stelle, die von der dreifachen Seelenthätigkeit spricht, ist ganz comenianisch. In dem elften Kapitel De homine Aph. XII schreibt Comenius: „Mentis humanae tres sunt facultates: Intellectus, Voluntas et Conscientia“, und er erklärt Aphor. XX den Begriff Conscientia genau so, wie hier der gleichbedeutende Begriff animi vires gegeben ist: „Conscientia hominis est intellectualis et actualis memoria eorum, quae ratio facienda vel fugienda dictat: et quae voluntas juxta hanc regulam fecit aut non fecit.“

Der gleiche Gedanke aber findet sich in anderer Form in des Comenius Unum necessarium C. III, § 11, wo er schreibt: „Actorium est instrumentum agendi. Iterum in agente quaenam necessario requirantur, si quaeris, respondebitur: tria, Posse, Scire, Velle“; wie ja auch der im Unum necessarium c. V. § 11 enthaltene Gedanke: „ut, quidquid esse scitur, etiam quid sit, intelligatur, causarum inspectio accurataque perspectio faciet. Si ergo rem intelligere vis, inquire sedulo: 1. ad quid res sit; 2. ex quibus ingredientibus componatur; 3. quibusque vinculis partes connectantur“ in dem Iudicium an Serarius § 19 enthalten ist: „Nihil ex toto intelligit, qui non in re qualibet tria ista intelligit: Quid et ad quid sit aliquid; per quid fit; et quomodo.“

Daß Cartesius als oberste Begriffe der Dinge nur den Dualismus Leib und Seele annahm: „Non plures quam duo summa genera rerum agnosco. Unum est rerum intellectualium sive cogitativarum, h. e. ad mentem sive ad substantiam cogitantem pertinentium: aliud rerum naturalium, sive quae pertinent ad substantiam extensam h. e. ad corpus“, widerspricht dem Verfasser des Iudicium, indem, da doch Cartesius in gewissem Sinne auch noch von dritten Dingen spreche (quae nec ad solam

mentem nec ad solum corpus referri debent), er schreibt: „Nec tamen solius accurationis negotium hic agitur, etiam veritatis: quia revera praeter mentes et corpora tertium substantiae genus datur, spiritus naturalis: a quo mineralibus, vegetabilibus animalibusque vita, sensus, motus et affectus veniunt. Vidit hoc ex parte Cartesius ab arcta et intima mentis nostrae cum corpore unione proficisci.“ Dem Leser der Physik des Comenius braucht nicht auseinandergesetzt zu werden, wie dies das dritte der drei Prinzipien der Weltdinge für Comenius ist: Materia, lux, spiritus. Comenianisch ist an dieser Stelle auch der Vergleich: „Se ipsum nihil facit: neque intellectualis substantiae aliud officium est, quam intelligere, id est speculi vice fungi. Sicut ergo ad visionem tria requiruntur, speculum, objectum corporeum et lux, et ista tria diversa sunt: ita est in rebus esse, agere, affici seu mutari“, wie bezüglich der dreifachen Erfordernisse des Sehens ähnliche Gedanken in Physik C. X. Aph. 48 und 49, sowie in den Addenda C. V. § 34 und 35, noch übereinstimmender aber in Via lucis C. X. gegeben werden. Comenianisch ist die in § 26 des Iudicium enthaltene Behauptung über den Grund aller Bewegung: „Quanto verius nos de his Mosaica informat philosophia? Non motum aut colores aliave accidentia produxisse Deum, sed omnia moventem et colorantem aliaque accidentia producentem lucem seu ignem: a quo omnes in rebus motus lumenque ac tenebrae et ex horum varia temperatura tum colores, tum odores et sapores aliaeque infinita varietate qualitates ortum habent“; denn den gleichen Gedanken, lux als Urgrund der Bewegung zu bezeichnen, finden wir in Physik C. II De lucis natura, wo Comenius dem Lichte die dreifache Wirkung der Ausbreitung, der Bewegung und der Erwärmung zuschreibt. In ähnlicher Weise bezeichnet Comenius in Addenda C. V. § 3 das Licht als Urgrund der Bewegung schon in der Überschrift: De primo omnium in mundo motore, luce seu igne: movente, fovente, formante et ornante omnia. Auch in Via lucis begegnen gleiche Gedanken. Und wenn der Verfasser des Iudicium § 29 fortfährt: „Quoquo se igitur Cartesius in sua naturali philosophia vertit, in absurda incurrit. Non incurreret, si revelationi Dei (Gen. 1) crederet: Deum non motum primitus creavisse, sed motorem perpetuum, lumen; neque formas seu figuras, sed formatorem seu plasmatorem perpetuum, spiritum vitae, quem Spiritum Dei Moses appellavit, philosophi vero animam mundi vocant. Quae duo cum producta primum materia tria prima rerum naturalium principia sunt: tres scilicet incompletae et inconstructae substantiae, ex quibus et per quas reliquae omnes (cum omni admiranda accidentium varietate) construuntur, destructaeque rursum in eas redeunt, vicissitudinibus aeternis. Ita philosophari esset cum Deo et ratione philosophari propitiaque veritate omnia demonstrare nec non vitae humanae commoda promovere: quod verae philosophiae munus est. Annon enim ad hanc Divinae creationis ideam artificialia nostra procedunt omnia? Ostendo exemplis. Vis habere panem? necesse est habeas farinam, pistorem, ignem. Vis vestem? quaere pannum, sartorem, instrumenta. Scribere vis librum? papyrus adsit et aliquid scribi dignum et manus calamo instructa. Vis epistolam sigillare? ceram quaere et sigillum et applicationem: et sic utique, quia sic prae-

lusit naturae parens, omnia mundi corpora e materia, plasmatore spiritu, adminiculante luce“, so sind dies fast die gleichen Worte, die uns in der Physik und namentlich in den Addenda begegnen. Comenius hat nur in der Physik C. II Aph. II (Schluß), wo er mit den Worten: „Certum igitur sit omnia principia producta fuisse die primo“ beginnt, dort als Gleichnis die Pastillen, die der Apotheker aus Zucker (= materia) und Rosenwasser oder Syrup (= spiritus) in bestimmte Formen gepreßt (= ignis) bereitet, während die analoge Stelle in den Addenda c II § 55 mit der des Verfassers des Iudicium übereinstimmt: „Materia corporum habet se ut farina, ex qua coquuntur placentae: Spiritus immissus ei, ut lac aut aqua rosacea, saccarum, aromata vel condimenta quaecunque: lux, ut ignis furni, placentas excoquens“. In den Addenda erscheint der Spiritus ebenso als formator oder plasticus und selbst obigem Ausdruck nach als plasmator (C. II § 44 Spiritus novi corporis plasmator), wie er auch an vielen Stellen als anima mundi bezeichnet wird, wofür auch der mosaische Ausdruck Spiritus Dei genommen wird, so Addenda C. IV. § 3: „Animam mundi voco voce Platoni et aliis antiquis usurpata. — Sed quamcunque harum appellationum usurpamus aut etiam stylo Mosaico Spiritum Dei universalem nominamus, idem erit.“

Ebenso ist die in § 30 des Iudicium folgende Auseinandersetzung über die Materia die gleiche, wie wir sie bei Comenius in der Physik und in den Addenda finden. Der Verfasser schreibt im Iudicium: „Deprehenderat vetus philosophia experimentisque innumeris demonstraverat, materiam mundanam esse spongiosam, comprimi et dilatari seu densari et rarefieri valde patientem“, was fast mit den gleichen Worten in den Addenda sich findet: C. III § 2: „Materia partibus suis cohaerens ubique et tamen porosa ubique, spongiae instar distensilis et contractilis — § 11: Materiam spongiosam esse et porosam ubique, compressibilem ac diductilem et omnium formarum susceptivam,“ was in den Paragraphen 27 und 28 noch weiter erläutert wird.

Der Verfasser des Iudicium, der hier gegen die aus der Abhandlung Cartesius cum philosophia sua naturali a mechanicis eversus ausführlicher bekannte Theorie des Cartesius „rarefactionem nonnisi per interpositionem novarum particularum, condensationem vero per quarundam partium exhalationem aut elisionem fieri“ gleichfalls polemisiert, erwähnt neben den Beweisen des als Naturhistoriker damals von allen Seiten hochgefeierten, als Universitätslehrer in Würzburg wirkenden und zuletzt als Professor am Collegium Romanum in Rom verstorbenen und durch seine Sammlung berühmten Jesuiten Athanasius Kircher, des im Jahre 1666 in Würzburg verstorbenen Jesuiten Kaspar Schott, des Herausgebers mehrerer Schriften des Athanasius Kircher, des bekannten Magdeburger Bürgermeisters Otto Guericke, des Erfinders der Luftpumpe und in gewissem Sinne des Barometers, und des berühmten englischen Naturforschers Roybert Boyle, der den Comenius noch lange überlebte, gegen die Theorie des Cartesius auch die Schrift Cartesius c. ph. s. n. a. m. ev. Die Stelle selbst lautet: „Id quod falsissimum esse (nämlich des Cartesius Theorie) novis amplissimis experimentis Athanasii Kircheri, Casparis Schottii,

Otthonis Gerike, D. Boylii et innumerorum jam patet: posse nimirum vitro inclusam aquam vel aërem (quanto suo non minimâ guttulâ vel pulvisculo aucto aut imminuto) tum in spatia vel centies ampliora diduci, tum in angustiora cogi. Quod idem libellus anno 1659 Amsterodami editus (Cartesius cum sua naturali philosophia a mechanicis eversus) experimento thermometri, bombardae ventosae, puerilis scloppi et similium ubivis obviorum tam clare ostendit, ut nullis effugiis locus sit reliquus.“ Indem der anonyme Verfasser des Iudicium so die gleichfalls anonym erschienene Schrift, ohne den Verfasser zu nennen, erwähnt, fährt er weiter: „Certumque est, si Cartesiana illa densi et rari descriptio vera esset, non solum artificialibus istis (modo memoratis innumerisque aliis) inventis careremus, sed nec in natura vapores, nubes, pluviae, nives, fulmina etc. (quae violentâ materiae condensatione aut rarefactione fiunt) haberentur. Tametsi enim horum etiam affectum suis e principiis (confictis a se materiae globulis trinis) rationes reddere tentet Cartesius, obscura tamen, jejuna, coacta, vana sunt omnia; comparatione ad ea, quae vera illa naturalis, plana, mille experimentis probata et probanda condensationis et rarefactionis forma clarissime infert.“ Daß alle diese Angaben sich mit den Anschauungen des Comenius in seiner Physik decken, braucht wohl nicht näher bewiesen zu werden. Ebenso ist comenianisch die im § 32 des Iudicium entwickelte Ansicht von dem leeren Raume und der leeren Zeit, die Descartes und zwar mit Recht nur als etwas Gedachtes, als bloße Begriffe betrachtet, da es in Wirklichkeit nur einen erfüllten Raum und ein zeitliches G e s c h e h e n, also auch eine erfüllte Zeit giebt, während im Iudicium bemerkt wird: „Tempus ergo et locum revera dari et ab illis, quae in tempore ac loco sunt, r e a l i t e r distingui verissimum erit.“ Der Verfasser des Iudicium wendet sich in gleicher Weise gegen die Bemerkung des Cartesius, daß Wärme Bewegung, Kälte gewissermaßen Ruhe sei, „calorem esse minutissimarum particularum motum, frigus earundem aut quietem aut minorem motum“, wie Comenius es in der kleinen Abhandlung Disquisitiones de caloris et frigoris natura gethan hat. Und im § 34 kommt der Verfasser des Iudicium noch einmal darauf zurück, daß Cartesius nur als Prinzipien der Natur mathematische annahm, Stoff, Gestalt, Bewegung, gleichsam nur die Schale der Natur, während er den Kern derselben verkenne, die Wirkung des Spiritus. „Milleformes nimirum a milleformi spirituum varietate naturae vires, per omnia naturalia corpora sparsae.“ Und der Verfasser fährt weiter: „Liceat vero mirari, quomodo naturales spiritus, quorum omnia animalium, plantarum, metallorum, lapidum ipsorumque elementorum corpora esse plena, omnis verior philosophia agnoscit (Chymici autem undique spiritum extrahentes ad oculum demonstrant), ex tota sua naturali scientia ita exclusit Cartesius, ut ne mentione quidem illorum ulla ullibi dignatus est. Quasi aut resuscitare vellet Saducaeorum sectam nec angelum agnoscentium nec spiritum (Act. 23. 8), aut verificare Apostoli Iudae prophetiam venturos novissimis diebus homines, qui se ipsos segregabunt (singularissimi esse volentes prae aliis cunctis) animales, Spiritum non habentes (v. 19).“ Daß diese

Anschauungen über die Wirkungen des Spiritus auf allen Gebieten der Natur, der anorganischen, wie der organischen, comenianisch sind, bedarf keiner näheren Beweisführung. Deshalb fürchtet der Verfasser durch das Eindringen der Philosophie des Descartes in das Gebiet der Theologie das Ärgste: § 35 „quid non facient (Cartesii circa res naturales placita) ad res supernaturales translata et ad Theologiae magisterium admissa?" Erst vom § 37 bis zum Schlusse § 49 wendet sich der Verfasser gegen die anonyme Schrift Philosophia Scripturae Interpres, aber um in allgemeiner Weise bis zum Schlusse die Christenheit vor einer solchen Ansicht zu warnen. „Elogium ergo istud effigiei Cartesianum appensum (das bereits oben angegeben war) etc. (quod Tu, Anonyme, ut scutum jactans tuum fecisti) ruborem Tibi incutiat; ut si incautus errasti, cautior factus in rectitudinis viam redeas. Si enim Christianus es, Christo, luci mundi, elogium illud soli uni competere, ignorare non debes." Er tadelt die propria ratio, die die Pharisäer, die einen Arius, einen Photinus, die die Socinianer und die Mohamedaner in die Irre geführt habe und Gottes Sohn nicht erkennen ließ.

Es ist jetzt keine Frage mehr, daß das erwähnte hochinteressante Iudicium von Comenius selbst geschrieben ist, weshalb es schon seit einiger Zeit unter dessen Schriften aufgezählt wird, da nur er allein nach Form und Inhalt so schreiben konnte. Eigentümlich ist, daß beide Schriften des Comenius gegen Cartesius anonym erschienen sind. Comenius wollte in seinen alten Tagen nicht noch mehr, als es so schon durch die Herausgabe der Revelationen und seine Schriften gegen die Socinianer geschehen war, in Streitfragen, in Polemiken verwickelt werden. Aber das im Jahre 1667 geschriebene Iudicium, wie das im Jahre 1668 verfaßte Unum necessarium sind neben den Addenda der Physik Zeugnis dafür, daß Comenius seinen naturphilosophischen Anschauungen auch in seinen letzten Lebenstagen treu geblieben ist. Nur in einem Punkte erscheint Comenius gegen Cartesius milder, als in der Schrift Cartesius c. ph. s. n. a. m. eversus und in den Addenda. Er zitiert aus den Schriften des Cartesius dessen Beteuerungen, daß er den christlichen Glauben nicht antasten wolle.

Es scheint, daß Descartes mit den Schriften des Comenius früher bekannt geworden ist, als Comenius mit denen des Descartes. Der verdiente Forscher Kvacsala hat in der Manuskriptensammlung Sloane im britischen Museum einen bisher ungedruckten Brief des Descartes gefunden und veröffentlicht, in dem sich Descartes äußert, daß, wie Gott einer ist und eine einfache in sich zusammenhängende, aus wenigen Prinzipien und Elementen bestehende Welt geschaffen habe, aus der unzählige Dinge in den drei Reichen der Natur hervorgingen, so auch die Kenntnis dieser Dinge der Ähnlichkeit des einen Schöpfers und der einen Natur entsprechend eine allgemeine, einfache, lückenlose, zusammenhängende, aus wenigen Prinzipien (ja sogar nur aus einem obersten Prinzipe) bestehende sein müsse, woraus alles übrige bis zum Einzelnsten in unteilbarem Zusammenhange und in weisester Ordnung abgeleitet werde, damit so unsere Betrachtung über die allgemeinen und die einzelnen Dinge einem Bilde oder Spiegel gleiche, der das Abbild des Universums und seiner einzelnen Teile aufs genaueste wiedergebe. Er fährt nun weiter: „De modo autem speculum ejusmodi conficiendi, naturae

maxime consentaneus ille videtur (quem et Comenium hac de re libros mundi utriusque, majoris nimirum et minoris cum libro Scripturae, ut audio, potissimum consulentem sibi eligere conjicio) accuratissime observet, ita ut ex rationis lumine primo probetur necessario concedendum esse rerum conditorem et Deum, deinde creaturae eo pertractentur modo, quo Moses eas in Genesi sua procreatas luculenter descripsit, quarum gubernationem libri profani, praecipue vero sacri ad finem usque saeculorum continuandum explicant, denique ad Deum tamquam punctum et centrum, unde progressa, omnia reducamus; sicuti ex uno per et ad unum sunt omnia, ita et horum ex, per et ad unum contemplatio utilissima juxta atque jucundissima est futura.“ Der langatmige Satz, wobei ich Comenium statt Comenius, ferner reducamus statt educamus glaubte schreiben und die Interpunktion vielfach ändern zu müssen, mag so deutsch verständlich werden: „Hinsichtlich der Art aber einen solchen Spiegel zu verfertigen, scheint mir jene die der Natur entsprechendste zu sein (die auch, wie ich vermute, Comenius, der in dieser Sache die Bücher beider Welten, nämlich der großen und der kleinen, nebst dem Buche der heiligen Schrift, wie ich höre, zunächst zu Rate zieht, sich wählt), die die Spuren des Schöpfers bei der Erschaffung der Dinge aufs sorgfältigste beobachtet, so daß nach dem Lichte der Vernunft die notwendige Annahme eines Schöpfers der Dinge und Gottes sich zuerst ergibt, dann daß die Geschöpfe in der Weise behandelt werden, wie Moses ihre Schöpfung in seiner Genesis ausführlich beschrieben hat, deren Leitung die profanen, namentlich aber die heiligen Bücher als eine bis zum Ende der Zeiten fortdauernde darstellen, endlich daß wir alles auf Gott gleichsam als auf den Punkt und das Zentrum, von dem alles ausgegangen ist, zurückführen. Wie aus, durch und in Beziehung auf den Einen alle Dinge sind, so wird auch die Betrachtung dieser aus, durch und in Beziehung auf den Einen die nützlichste zugleich und die angenehmste sein.“

Die Worte ut audio, conjicio deuten an, daß Descartes selbst sich weniger mit den Schriften des Comenius befaßte, daß er mehr von ihnen durch andere hörte. Mir erscheint es unzweifelhaft, daß Descartes von den Schriften des Comenius durch seinen Freund, den Franzosen Marinus Mersenne, einen Ordensgeistlichen, der im Jahre 1588 geboren, im Jahre 1648 in Paris starb und bis an sein Lebensende ein Freund des Descartes geblieben ist, Kenntnis bekam. Ein Brief des Mersenne an Comenius, in einer Streitschrift des Comenius gegen die Socinianer abgedruckt, ist uns aus dem Jahre 1640 erhalten. Dort spricht Mersenne von dem Prodromus Pansophiae des Comenius und von dessen Janua, die bereits die Wanderung durch die Welt gemacht hatte, und redet den Comenius bereits als Pansophus an. Er erwähnt den Descartes, dessen Physik, deren baldige Veröffentlichung er erwarte, viel für die Verbreitung allgemeiner Kenntnisse ebenso beitragen werde, wie die vernünftigen Spagyriker für die von Comenius geplante Pansophie: „Sed Atrio vulgi quantum illa Physica Domini Descartes conferet, si juris eam publici tandem aliquando faciet, nec non Spagyrici eruditi, nullis philosophici lapidis addicti naeniis, sed unicae veritatis physicae speculationi addicti novere et quotidie detegunt, (in Frankreich war Quercetanus Hauptvertreter der

Alchymisten), tuo scopo promovendo plurimum conferre poterunt.“ Auch im Jahre 1647 erwähnt Comenius in einem Briefe an Hartlib die Korrespondenz mit Mersenne, gleichwie er sich im Jahre 1642 in einem Briefe aus London an Hotton freute, daß Joachim Fundanius (Hübner) in Korrespondenz mit Mersenne getreten sei. Mersenne hat zweifellos seinem Freunde Descartes von der Janua sowohl wie von dem Prodromus Pansophiae Kenntnis gegeben; auch von des Comenius Physik, von der ja selbst im Jahre 1647 eine Ausgabe in Paris erschien, mochte er Nachricht erhalten haben. Die obige von Kvacsala veröffentlichte Briefstelle zeichnet nicht unrichtig die Absicht des Comenius, in der Pansophie alles auf Gott zu beziehen und die Naturdinge ratione, sensu et Scriptura zu erklären.

Leider ist für mich eine von Kvacsala geschriebene Abhandlung über des Comenius Verhältnis zu Descartes, weil böhmisch geschrieben, unzugänglich geblieben, doch glaube ich, daß die oben angegebenen Bemerkungen sich mit den darin enthaltenen Angaben vielfach decken werden. Da Mersenne in der oben angeführten Briefstelle Descartes nannte, wird für Comenius dieser Name und dessen Person Interesse gehabt haben. Ob er aber die naturphilosophischen Schriften des Descartes, die er nur in der lateinischen Ausgabe lesen konnte, schon in Elbing, oder was mir wahrscheinlicher dünkt, erst bei seinem letzten Aufenthalte in Lissa las, kann ich nicht entscheiden. Aber an die Abfassung einer Streitschrift gegen des Cartesius Philosophie dachte er schon in Lissa, da er in einem Briefe an seinen Schwiegersohn vom 22. Mai 1656 unter den verloren gegangenen Schriften die Widerlegung der Cartesianischen Philosophie und der Copernikanischen Astronomie, die er mit besonderem Fleiß bearbeitet habe, beklagt.

Es scheint, daß Comenius bei der Abfassung des Iudicium sich an die verloren gegangene Schrift erinnerte. Wohlthuend ist darin, daß Comenius nicht so, wie in der Schrift Cartesius-eversus die christliche Gesinnung des Cartesius bezweifelt, da er dessen gegen eine solche Annahme Verwahrung einlegende Stellen anführt.

Man hat aus der Streitschrift des Serarius, aus den unter dem Schilde des Maresius hervorgegangenen Dissertationen ersehen, mit welcher Feindlichkeit so viele holländische Theologen gegen Cartesius und seine Jünger aufgetreten waren. Und doch war Cartesius niemals soweit gegangen, als der Anonymus der Schrift Philosophia Scripturae Interpres. Descartes beteuerte immer, daß er jede philosophische Untersuchung über Glaubenslehren ablehne. Am deutlichsten spricht er sich hierüber Principiorum Philosophiae lib. I § 76 mit den Worten aus: „Praeter caetera autem memoriae nostrae pro summa regula est infigendum, ea, quae nobis a Deo revelata sunt, ut omnium certissima esse credenda; et quamvis forte lumen rationis quam maxime clarum et evidens aliud quid nobis suggerere videretur, soli tamen authoritati divinae potius quam proprio nostro judicio fidem esse adhibendam: sed in iis, de quibus fides divina nihil nos docet, minime decere hominem philosophum aliquid pro vero assumere, quod verum esse unquam perspexit, et magis fidere sensibus, hoc est inconsideratis infantiae suae judiciis, quam maturae rationi.“

Hätte man auch glauben sollen, daß nach einem solchen Bekenntnisse Descartes von dem Vorwurfe, ein Feind des Glaubens zu sein, befreit sein würde, so würde man sich gewaltig irren. Es war ein Glück für Descartes, daß sein früher Tod in Schweden (1650) ihn vor den weiteren Angriffen so vieler Gegner bewahrte. Auch Comenius war erst nach Descartes Tode mit dessen Schriften vertraut geworden. Aber es genügte für die damalige Zeit, daß Descartes den Schritt wagte, ohne Rücksicht auf die biblische Genesis seine Naturphilosophie vorzutragen, trotz seiner ausdrücklichen Verwahrung gegen Ungläubigkeit. Als ein Ungläubiger und als ein Socinianer und als ein Papist zugleich wurde er von den reformierten Theologen, ja als ein Atheist bezeichnet; wenigstens erhielten diese Attribute die Jünger desselben.

Einen ähnlichen Geist, wie die Schrift des Serarius, nur mehr in Invektiven als in Erörterungen und Widerlegungen sich ergehend, atmet auch das Schriftchen des Nicolaus Arnold, dessen voller Titel lautet:

Nicolai Arnoldi

S. S. Theol. Doctoris et Professoris

Dissertatiuncula

de Theologiae supra Philosophiam Dominio

Cum brevibus stricturis ad Librum sub titulo

Philosophia Scripturae Interpres

Franekerae

Sumptibus Samuelis Arcerii

Anno 1667.

Nach einer Widmung an den Schöffen und Ratsdelegierten von Leuwarden, Wilhelm Hag und den ersten Geistlichen von Leuwarden, Dr. Johann van der Waeyen, an die sich eine zweite Widmung in französischer Sprache von Seite des Herausgebers Samuel Arcer an die Kaufleute Pierre Fermont in Paris und Louis Sercurier in Amsterdam schließt, behandelt Arnold auf 56 Seiten seine Gegenschrift gegen den anonymen Verfasser der kurz als Philosophia Scripturae Interpres bezeichneten Schrift, dem gleichsam als Epilog der Proskriptionserlaß der Deputierten der Provinz Friesland folgt, wornach Druck und Verkauf der Schrift Philosophia Scripturae Interpres bei schwerer Geldstrafe im Jahre 1666 verboten worden war. An diesen Proskriptionserlaß reiht Arnold unmittelbar des Comenius Schrift von Seite 59—73, wozu auch wie im ersten Druck das Additamentum, Seite 74 und 75, kommt. Der Titel des Abdruckes der Comenischen Schrift lautet:

Cartesius

Cum sua naturali Philosophia a Mechanicis eversus.

Ante editus

a Viro de Ecclesia et literis bene merito.

Der Abdruck der Schrift ist wortwörtlich der ersten Ausgabe entnommen mit dem Ad Gallos et Belgas praeloquium und dem Additamentum. Textabweichungen bestehen nur in wenigen, leicht korrigierbaren Druckfehlern, wie passum gentium capta statt des richtigen passim gentium coepta; ab homino Galla statt des richtigen ab homine Gallo; hoc utriusque Vobis statt des richtigen hoc utrisque Vobis; quicunque ad cogitationes suas attendes statt des richtigen attendet; „einswzengen" statt des richtigen „einzwängen"; qua poris inhaerebant statt des richtigen quae poris inhaerebant; intrusione infistulae cavum statt des richtigen intrusione in fistulae cavum, wie die erste Ausgabe die richtigen Angaben hat. Dagegen steht in dem Abdruck Coes Amsterodamensis richtig statt des falschen der ersten Ausgabe Coes Amsterodamenses; ob das Schallwort fragore seu stloppo der ersten, oder seu stlopo der zweiten Auflage richtig ist, erscheint zweifelhaft, doch dürfte die erste Schreibung vorzuziehen sein. Die Abschrift für vorliegende Ausgabe wurde von der der Stadtbibliothek Hamburg entlehnten Schrift des Arnold entnommen, womit die Originalausgabe, die als einzig bisher gefundenes Exemplar in der Bibliothek der Johanniskirche in Lissa sich befindet und mir ebenfalls zur Verfügung stand, verglichen wurde.

Wie schon aus dem Auszuge des Briefes an Petrus Montanus ersichtlich ist, ließ Comenius im Jahre 1659 die Schrift anonym erscheinen. Deshalb ließ sie auch Arnold ohne alle weitere Bemerkung außer der auf dem Titel stehenden „a Viro de Ecclesia et literis bene merito" abdrucken.

Was nun den ersten Traktat Disquisitiones de caloris et frigoris natura betrifft, so findet sich auch in Morhofii Polyhistor an zwei Stellen eine allerdings wenig günstige Rezension. Die eine lautet: „Scripsit et Tractatum de frigore, sed satis quidem frigide; nihil enim accuratioris demonstrationis illi inest, quam apud Boylium invenias, qui de eodem argumento lingua Anglica scripsit. Ejus hypotheses secutus est magna ex parte Joh. Bayerus in libro illo, quem inscribit Ostium et Atrium naturae, editum Cassoviae in Hungaria, Anno 1662 in 8^{tavo}. Ille quidem operosior est ipso Comenio et magna cum diligentia massas et formas suas distinxit suas, sed si rem recte perpenderis, nihil praeter terminos et nomina, sed plane nova, inveneris, quibus nihil subest demonstrationis." Die andere lautet ähnlich: „Scripsit et Joh. Amos Comenius librum de frigore, de quo operose hic nolumus disserere, non enim est istius ἀκριβείας, quam habet liber Boylii." Da aber der berühmte englische Physiker und Chemiker Robert Boyle (1627—91) seine Hauptschriften erst vom Jahre 1661 an herausgab, so erscheint es nicht ganz passend, diesen Forscher mit der Fülle seiner ursprünglich in englischer Sprache geschriebenen Schriften mit Comenius, der vor ihm schrieb, in Vergleich zu setzen.

Bezüglich der zweiten Schrift besitzen wir, da sie anonym erschienen war, keine Rezensionen aus früherer Zeit. Sie ist entschieden eine schwache Arbeit des Comenius, der eben mit cartesischen Spekulationen sich nicht zurecht finden konnte. Das Auftreten des Descartes in Wort und Schrift

hatte manche verletzt, noch mehr aber die bereits bekannten Lobeshymnen, die des Descartes Jünger über ihren Meister sangen.

Mit Arnold, Desmarets und so vielen anderen Theologen Hollands sträubte sich Comenius, die Philosophie zur Herrin erhoben, die Theologie zur Dienerin erniedrigt zu sehen, die erste die Sara, die letzte die Hagar — dieser Vergleich war ein damals sehr beliebter —, statt der Braut des himmlischen Bräutigams (coelesti sponsi nympha) eine verführerische Dirne (meretrix seductoria), wie eine ähnliche Gegenüberstellung lautet, sein zu lassen, während doch die Philosophie Dienerin und Magd (ancilla, pedisequa) der Theologie, der Herrin und Frau (hera, domina) sein sollte.

Gleichwohl bietet der Traktat über Cartesius nicht uninteressante Gesichtspunkte. Neuerdings hatte sich Comenius in die Lektüre des von ihm erbetenen und wieder erhaltenen Exemplars der „mathematisch-philosophischen Erquickstunden“ des Nürnberger Patriziers Georg Philipp Harsdörffer vertieft und diese Schrift als Belegstelle herangezogen, wie ja auch Harsdörffer so manche Bemerkung der Physik des Comenius entlehnt hat.

Professor Dr. Nebe in Elberfeld hat in der trefflich geschriebenen Abhandlung in dem 3. Bande, und zwar im Februar- und Märzhefte 1894 der Monatshefte der Comeniusgesellschaft, S. 78—95, betitelt: „Comenius Studienzeit in Herborn. Neue Beiträge zur Geschichte seiner Geistesentwicklung“ nicht blos eine vielfach belehrende Darlegung der Studienverhältnisse des Comenius in Herborn gegeben, sondern auch durch nähere Bekanntgabe zweier Erstlingsschriften des Comenius die Litteratur über diesen Pädagogen wesentlich bereichert. Es befinden sich nach Nebes Mitteilung im Landesarchiv, wie in der Bibliothek in Wiesbaden zwei kleine Schriften, deren Inhalt Disputationen des Comenius bilden, wie solche nach damaliger Sitte an allen Universitäten häufig von den Jüngern der Hochschule unter dem Präsidium ihrer Lehrer gehalten wurden. Beide Disputationsschriften behandeln einzelne Fragen aus den verschiedenen Wissensgebieten. Die eine Disputation, im Jahre 1612 unter dem Vorsitze des akademischen Professors der Logik, Physik, Geschichte und Rhetorik, Heinrich Gutberleth, aus allen philosophischen Disziplinen abgehalten, umfaßt unter dem Gesamttitel „Problemata miscellanea“ 8 Thesen, von denen die ausführlichste, die vierte: „An anima rationalis sit forma hominis“, die von Comenius im bejahenden Sinne behandelt wird, sich ganz in peripatetischen Anschauungen bewegt, da Aristoteles in der Schrift De anima lib. II c. 2. ja bekanntlich die Seele als *εἶδος σώματος* und als *ἐντελέχεια ἡ πρώτη σώματος* mit den Worten bezeichnet: *ἀναγκαῖον ἄρα τὴν ψυχὴν οὐσίαν εἶναι ὡς εἶδος σώματος φυσικοῦ δυνάμει ζωὴν ἔχοντος . ἡ δ' οὐσία ἐντελέχεια . τοιούτου ἄρα σώματος ἐντελέχεια*, ebenso wie kurz darauf Aristoteles diesen Ausdruck mit den Worten umschreibt: *οὐσία γὰρ ἡ κατὰ τὸν λόγον . τοῦτο δὲ τὸ τί ἦν εἶναι* (was bekanntlich gleich *εἶδος* = forma ist) *τῷ τοιῷδὶ σώματι.* Aber noch reichlicher kehren peripatetische Ansichten in der zweiten Disputation wieder, die unter dem Vorsitze des Lieblingslehrers Johann Heinrich Alsted am Beginn des Jahres 1613 abgehalten wurde, und worüber das gedruckte Schriftchen uns die lehrreichsten Auf-

schlüsse gibt. Alle acht Thesen, unter dem Gesamttitel „Sylloge quaestionum controversarum e Philosophiae viridario depromtarum“ bewegen sich über naturphilosophische Fragen. Die erste, „Universaliane cognoscat intellectus tantum an singularia etiam“, beantwortet Comenius bejahend, indem er dem Intellekt die Kenntnis des Allgemeinen wie des Besonderen zuschreibt. „Nihil enim cognoscit sensus, sed est medium, per quod intellectus cognoscere potest.“ Die zweite Frage lautet: „Omnisne cognitio a sensu incipiat“, deren bejahende Beantwortung in dem Schlußsatze liegt „nihil cognosci nisi beneficio sensuum“, d. h. die Kenntnis beginnt erst mit der Sinnesthätigkeit, aber diese ist noch nicht Kenntnis. Wenn sich dort der Satz findet, „persuaderi non potest, ut Solem majorem esse terrâ credant aut Saturni stellam majorem Lunâ“, so werden die Leser der Physik diesen Gedanken in der Präfatio finden. Wenn Comenius die dritte Frage, „An inter Substantiam et Accidens detur medium“, verneint, so geschieht es auf peripatetischer Grundlage. Die vierte Frage, „Quid sit locus“, sucht in peripatetisch-scholastischer Weise zwischen essentia und existentia zu unterscheiden und gibt nur eine relative Existenz des Raumes zu. Die fünfte Frage, „Utrum Angeli sint in loco“, sucht zu erweisen, daß von einem örtlichen Sein der Engel, nur menschlich gesprochen, die Rede sein kann. Ebenso streift die sechste Frage, „Mundusne quoad essentiam in mente sit divina, extra autem quoad existentiam“, auch hier mit dem doppelsinnigen Ausdruck essentia und existentia den auch von der scholastischen Philosophie behandelten Gedanken, daß Gott die Idee der Welt aus sich, den Stoff der Welt aber aus Nichts genommen habe, und kommt nur zu einer teilweisen Bejahung. Die siebente kosmische Frage, „An dentur in caelo orbes reales“, findet gleichfalls keine definitiv entscheidende Antwort. Für den Gegner des Copernikus und des Kepler war es schwer, die richtige Ursache der Bewegungen der Himmelskörper zu erkennen. In der achten Frage aus der Optik, „Per emissionemne fiat visio an per immissionem“, schwankt Comenius, auf peripatetischen Anschauungen teilweise fußend, zwischen den beiden Annahmen, indem er sich fragt: „Utram nos amplectemur? Neutram, vel si mavis, utramque“, indem er bemerkt, daß bei einem ausgebreiteten Gesichtskreis wir doch nur jenes deutlich sehen, worauf wir besonders unser Auge richten. Von den der Schrift angehängten weiteren Thesen verdient besonders die über Astrologie Beachtung, da er schreibt: „Astrologiae scientiam qui vanam putant, vani ipsi putandi“, weil so ein Kind jener Zeit denken mußte.

In all den erörterten Fragen ist bei Comenius höchste Instanz Aristoteles, den er als Princeps philosophorum bezeichnet. Daß Comenius damals im Sinne seiner Lehrer und vieler seiner Zeitgenossen der peripatetischen Schule huldigte, spricht er auch in dem Gedanken aus: Nos tamen *τοῖς περιπατοῦσιν* (*οἵτινες ἐπὶ πλεῖστον ὀρθοποδοῦσι*). subscribimus. „Wir folgen den Peripatetikern, die zumeist die richtigen Wege wandeln.“ Und neben Aristoteles wird, wie auch in der ersten Disputation, der ausgesprochene Peripatetiker Julius Scaliger, der arabische Übersetzer des Aristoteles Averroes genannt, während für Dialektik und Logik der Platoniker Petrus Ramus die Hauptquelle ist.

Erst in Lissa ward Comenius durch die Lektüre des Campanella und des Bacon ein Gegner des Aristoteles, gewann seine Naturphilosophie die Gestaltung, die bereits gezeichnet worden ist, stellte er die Dreiheit der Erkenntnisquellen, der Prinzipien und der wesenbildenden Qualitäten auf.

Gleichwohl zeigt, wie Nebe richtig bemerkt, Comenius schon durch seine beiden Erstlingsschriften seinen auf naturphilosophische Studien gerichteten Sinn, er zeigt aber auch in denselben die ihm bis an sein Lebensende anhaftende Klarheit, Sicherheit und Gewandtheit des Stiles, ja im gewissen Sinne eine für sein Alter staunenswerte dialektische Schärfe.

Wenn ich am Schlusse dieses Vorwortes noch kurz bemerke, daß die dem Texte beigegebenen Noten für viele wohl eine willkommene Erklärung sein werden, wie nicht minder der beigegebene Index nominum propriorum, so hoffe ich auch, daß die begleitende Übersetzung der Physik des Comenius Leser aus weiteren Kreisen gewinnen wird. Bezüglich der Übersetzung habe ich auf den schwierigen Begriff „forma" schon hingewiesen, der nicht mit Form oder Figur gegeben werden kann. Daß ich das Wort animal mit „animales Wesen" gegeben habe und nicht mit Tier, was bei Comenius mit brutum bezeichnet wird, dafür wird das ganze zehnte Kapitel die Rechtfertigung geben; aber auch eine Stelle in Alsteds Systema Physicae harmonicae vom Jahre 1612 (cap. 16 der Abteilung Physica Chemica), die lautet: „Animal est vel bestia vel homo", bestätigt diese Auffassung. Fremdwörter konnte ich nicht ganz vermeiden, da diese in philosophischer Beziehung oft verständlicher sind, als ein unklares Wort, wobei ich nur an den Ausdruck Prinzip und Qualität erinnere. Bezüglich der Orthographie habe ich mich zumeist an den Text gehalten, weshalb auch manche lateinische Wörter großgedruckt erscheinen. Die Interpunktion aber mußte vielfach geändert werden, um den Text lesbarer zu machen.

Was die Bibelstellen betrifft, so ist deren Text zumeist der der Vulgata. Comenius bespricht sein Verhältnis zum Vulgatatexte in dem Monitum de Textu Latino, das sich in seiner Janua sive Introductorium in Biblia Sacra (vom Jahre 1658) findet, mit folgenden Worten: „De versione sacri textus Latina, si quaeris, qualem adhibuerimus, respondemus, Vulgatam nos tanquam receptissimam retinuisse pro fundamento, ubicunque potuit, sive per barbarismos, quibus scatet, sive per errores, quibus non caret, enormiter interdum a fontibus recedendo. Quaeris, num ergo arbitratu nostro mutaverimus? Absit! Pagninum in plerisque aut, si ille quoque obscurius expressit, Tremellium vel Ariam Montanum, omnes divinae vocis interpretes celebres ac veluti classicos, sequuti sumus."

Von den drei genannten Bibelerklärern und Bibelübersetzern war Santes Pagninus ein Dominikaner aus Lucca, der im Jahre 1541 starb; Emanuel Tremellius, aus Ferrara gebürtig, reformierter Theologe, der auch in Heidelberg lehrte und im Jahre 1580 in Sedan sein Wanderleben beschloß; Arias Montanus, ein hochgefeierter spanischer Theologe, der dem Trienter Konzil anwohnte und erst im Jahre 1598 hochbetagt verschied.

Die älteste Übersetzung der Physik des Comenius nach der ersten Ausgabe ist wohl eine englische, von der ein Exemplar in meinem Privat-

besitze sich findet, und die den Titel führt: „Natural Philosophie Reformed by Divine Light or A Synopsis of Physicks by J. A. Comenius etc. London Printed by Robert and William Leyborn for Thomas Pierrepont at the Sun in Pauls Church-yard MDCLI“ in 8⁰. Die Vorrede (Preface) des Comenius ist auf 41 Seiten gedruckt. Am Schlusse dieser steht der Zensurvermerk: „March the 12th 1650. Imprimatur John Downame.“ Der weitere Text steht auf 256 Seiten. Auch in dieser Übersetzung heben sich die Aphorismen von der folgenden Erklärung durch den Druck ab. — Die jüngste Übersetzung wird wohl eine böhmische von Kapras vom Jahre 1894 sein. Da ich leider nicht böhmisch verstehe, mußte sie mir unzugänglich bleiben.

Mag nun das Urteil über die Leistung des Comenius ausfallen wie es will, als eine eigenartige physikalische Anschauung in der ersten Hälfte des siebzehnten Jahrhunderts verdient sie schon vom kulturgeschichtlichen Standpunkte aus Beachtung.

Noch liegt mir die angenehme Pflicht ob, denen Dank auszusprechen, die meine Arbeit gefördert haben. Dabei danke ich in erster Linie den Bibliotheks-Verwaltungen, der kgl. Bibliothek in Berlin, der Hof- und Staatsbibliothek und der Universitätsbibliothek in München, der Universitätsbibliothek in Würzburg, der Hofbibliothek in Darmstadt, der Stadtbibliothek in Hamburg, der Unitätsbibliothek in Herrenhut, der Bibliothek der Johanniskirche in Lissa, der Universitätsbibliothek in Amsterdam, sowie der hiesigen Hofbibliothek, die eine freundliche Vermittlerin mancher Werke geworden ist.

Ich danke dem Herrn Prof. Dr. Kvacsala in Dorpat-Jurjew für manchen freundlichen Wink, ich danke Herrn Geheimrat Professor Dr. v. Christ in München in gleicher Weise für gütige Mitteilungen. Aber es drängt mich auch, an dieser Stelle meinem lieben Neffen, Herrn Professor Dr. Henner in Würzburg für die unendlich große Mühe und Sorgfalt, mit der er sich der Nachkorrektur unterzogen hat und wobei er zu so manchen Verbesserungen in der Übersetzung und den Noten Anregung gab, meinen ganz besonders innigen Dank öffentlich auszusprechen. Aber auch dem Verleger des Werkes, Herrn Roth in Gießen, der es in so freundlicher Weise gewagt hat, das Werk der Öffentlichkeit zu übergeben, bin ich Dank schuldig für das lebhafte Interesse, das er hiebei bekundete, und für die treffliche Ausstattung des Buches selbst.

Wird das Werk Leser finden, dann wird es mir möglich sein, auch weitere Schriften des Comenius, die reingeschrieben in meinem Pulte liegen, der Öffentlichkeit zu übergeben. Zunächst wäre es meine Absicht, des pädagogischen Meisters Via lucis, Iudicium Viri clarissimi amice requisitum benigneque datum, Unum Necessarium in einem Bande oder Novissima linguarum methodus, womit sich zugleich eine Herausgabe seines Vestibulum, seiner Janua und seines Atrium verbände, herauszugeben. Im Publikum allein liegt die Erfüllung dieses Wunsches.

Aschaffenburg, im Juli 1895.

J. Reber.

J. A. Comenii

Physicae

ad lumen divinum reformatae

Synopsis,

Philodidacticorum et Theodidacticorum censurae exposita.

Des J. A. Comenius

Entwurf

der nach dem göttlichen Lichte umgestalteten

Naturkunde,

dem Urteile der Unterrichtsfreunde und der Gotteslehrer vorgelegt.

Ludovicus Vives.[1])

Non est natura ad gentilitiam lucernam scrutanda, obscurae lucis, malignaeque: sed ad facem solarem, quam Christus Mundi tenebris invexit. Eam ad rem scribendum nobis fuit opus, ne gentilitia nos consectari necesse sit tanto religionis discrimine. Et certe Aristotelica ut multum eruditionis et ingenii, sic plurimum obscuritatis habent: quod ansam praebuit quibusdam ut quae nusquam sunt, inquirerent, et videre se putarent etc.

Nos igitur
In lumine tuo, Deus, videbimus lumen.
Psal. 36, v. 10[2]).

---

1) Johannes Ludovicus Vives, im März 1492, also genau 100 Jahre vor der Geburt des Comenius und im Jahre der Eroberung des letzten Restes maurischer Herrschaft durch die Spanier in Valencia geboren, ward in seiner Vaterstadt auf der dortigen Hochschule in die Philosophie eingeweiht, begab sich im Jahre 1509 auf die Pariser Hochschule, wo er eine gründliche Verachtung gegen die damals dort wie anderwärts übliche dialektische Disputationswut einsog. Im Jahre 1512 verließ er Paris und zog in die Niederlande, damals ein Bestandteil der großen spanischen Monarchie, und zwar zunächst in das in jener Zeit noch in hoher Blüte stehende Brügge, das ihm seine spätere Heimat werden sollte. Mit seinem berühmtesten Zeitgenossen, dem Haupte der Humanisten, Erasmus von Rotterdam, traf er im Jahre 1516 auf der Universität Löwen zusammen, mit dem er auch später, als Erasmus nicht mehr in den Niederlanden weilte, im brieflichen Verkehre blieb. Bis zum Jahre 1523 dauerte des Vives Aufenthalt in Löwen, wo er lehrend und lernend thätig war, aber namentlich eine Reihe von Schriften philosophischen, philologischen und juristischen Inhaltes veröffentlichte. Seine Herausgabe der 22 Bücher des Augustinus De civitate Dei in Basel bei Frobenius, wo fast sämtliche Kirchenväter der Reihe nach erschienen, ist eine besonders tüchtige Arbeit. Zu seinen pädagogischen Arbeiten leitete die der Königin Katharina, der ersten Gemahlin des englischen Königs Heinrich VIII. gewidmete Schrift „De institutione feminae Christianae", „über die Erziehung der christlichen Frau" hinüber. Ein Freund des Thomas Morus und des Kardinals Wolsey, trotzdem er freimütig seine Anschauungen über die kirchlichen und sozialpolitischen Verhältnisse in einem Briefe an den ehemaligen Niederländer Papst Hadrian VI. äußerte, zog Vives im Herbste 1523 nach England, wo er in Oxford Vorträge hielt. Er wurde selbst zum Entwurfe eines Studienplanes für die damalige Prinzessin, nachmalige Königin Maria von England veranlaßt „De ratione studii puerilis". Da seine Stellung in England ziemlich ungebunden war, so begab er sich öfters nach Brügge, wo er sich im April 1524 mit einer Brüggerin, einer Kaufmannstochter, verheiratete. So wechselte des Vives Aufenthalt zwischen Brügge und England, bis im Jahre 1528 Heinrich VIII. an Scheidung von seiner Gemahlin dachte. Vives zog,

Ludwig Vives.[1]

Die Natur soll nicht nach einer heidnischen Leuchte, die nur dunkles und trügliches Licht hat, sondern nach dem Sonnenlichte, das Christus in die Finsternis der Welt eingeführt hat, durchforscht werden. Zu diesem Zweck mußten wir das Werk schreiben, damit wir nicht heidnischen Ansichten zu so großer Gefahr der Religion zu folgen brauchen. Und wahrlich die Schriften des Aristoteles weisen, wie viel Gelehrsamkeit und Scharfsinn, so sehr viel Dunkelheit auf, was manchen eine Handhabe bot, nach dem, was nirgends ist, zu forschen und zu glauben es zu sehen &c.

Wir also werden in Deinem Lichte, o Herr, das Licht sehen.

(Psal. 36, V. 10.)[2]

---

da er die Sache der Königin vertrat, nach Brügge, wo von ihm mehrere kleinere Schriften erschienen, namentlich war seine, dem Kaiser Karl V. gewidmete Schrift De concordia et discordia eine Mahnung zum Völkerfrieden. Im Jahre 1531 erschien des Vives Hauptwerk De disciplinis, das zu den besten pädagogischen Schriften aller Jahrhunderte zu zählen ist. Sein letztes Werk war „De veritate fidei Christianae“ „Von der Wahrheit des christlichen Glaubens“, eine Apologie des Christentumes. Wenige Wochen nach Vollendung des Werkes starb Vives am 6. Mai 1540 in Brügge. Vives, der weniger wie Erasmus nach außen zu glänzen suchte, darf entschieden als der bedeutendste pädagogische Schriftsteller des sechzehnten Jahrhunderts bezeichnet werden.

Des Vives pädagogisches Hauptwerk De disciplinis besteht eigentlich aus drei großen Abteilungen. Die erste Abteilung bespricht in sieben Büchern den Verfall der Wissenschaften, die zweite in 5 Büchern baut erst die Unterrichtslehre in großen Zügen auf, „De tradendis disciplinis“ genannt, während die dritte Abteilung eine Sammlung logisch metaphysischer Abhandlungen enthält. Die hier zitierte Stelle findet sich im zweiten Teile und zwar im Beginne des zweiten Kapitels des vierten Buches, nur ist im Zitate nach tanto religionis discrimine eine größere Stelle weggelassen und die Schlußworte des Zitates sind zusammengezogen. Trotz des auch an anderen Stellen von Vives geäußerten Tadels gegen Aristoteles, der im Geiste der mehr Platon sich zuneigenden Humanisten lag, da Aristoteles damals noch immer als Vater der scholastischen Philosophie angesehen wurde, spricht Vives seine hohe Verehrung vor des Aristoteles weltumfassendem Geiste aus.

Daß Comenius hohe Achtung vor dem Urteile des Vives bewies, ist in der Einleitung bereits berührt worden.

Nähere Ausführungen über des Vives Stellung zur Geschichte der Pädagogik enthält außer den Angaben in Raumers Geschichte der Pädagogik und in Schmids Encyklopädie der Pädagogik besonders die von Dr. Rudolfheim in der pädagogischen Bibliothek von K. Richter herausgegebene Übersetzung ausgewählter pädagogischer Schriften des Joh. L. Vives in der trefflich geschriebenen Einleitung.

[2]) Die Stelle lautet in der Vulgata (Psal. XXXV. 10) „et in lumine tuo videbimus lumen.“

Praefatio.

Verae Sapientiae Studiosis a Christo Sapientiae fonte salutem.

Scripturientis nostri aevi cacoëthe offensus Iacobus Acontius[3]), vir excellentissimus, provideri posse optabat, ne in publicum quisquam scriberet nisi novum quid, quod et propriae esset observationis et Dei gloriam ecclesiaeque aedificationem spectaret ac unde tantus sperari posset fructus, ut dandum ejus lectioni tempus non melius collocaturi sint alibi lectores: ne scilicet actum quidquam agatur, sed agendum. „Pauci enim scribentium", inquit, „de suo aliquid afferunt: suffurantur tantum res et verba, ex quibus libros conflent" etc. Quod verissime dici norunt, quibus farrago illa librorum, quâ tantum non obruimur quotannis, pervolutanda est. Si enim titulos spectes, novi occurrunt semper et admodum speciosi: si res, eadem plerumque est, plus millies recocta et ad nauseam usque ingesta crambe. Et quamvis offeratur novae observationis aliquid, cui bono est ob id libros scribi, et nova illa reperta tritis iam adeo sepeliri, ut quid novae insit observationis inquirere aut non libeat aut absque animi taedio temporisque jactura non liceat? Sed in *ἀταξίαν* hanc pluribus invehi, non meum sit. Ad id venio, ut, cur ipse quoque in publicum prodeam, explicem.

---

3) Jakobus Acontius, geboren zu Trient 1492, im gleichen Jahre wie Vives, warf sich in seinen Studien auf Philosophie, Jurisprudenz und Theologie. Da die neue Lehre ihn anzog, mußte er seine Heimat verlassen. Er schloß sich den Reformierten an und fand nach einem Wanderleben am Hofe der Königin Elisabeth von England in London Aufnahme, wo er 1566 starb. Seine Schriften sind: De me-

Vorwort.

Den Studierenden wahrer Weisheit Gruß von Christus, dem Quell der Weisheit.

Verletzt durch die üble Sitte unseres schreibseligen Zeitalters wünschte der ausgezeichnete Jakob Acontius[3]) die Möglichkeit einer Vorkehrung, daß jeder Schriftsteller nur Neues veröffentliche, was sowohl aus eigener Beobachtung stamme, als auch auf die Ehre Gottes und auf die Auferbauung der Kirche Bezug habe, und woraus sich so große Frucht hoffen ließe, daß die Leser die der Lektüre desselben gewidmete Zeit nicht anderweitig besser verwenden wollten: daß sie nämlich nichts thäten, was schon gethan wäre, sondern was zu thun wäre. „Denn wenige der Schriftsteller," sagt er, „bringen etwas von dem Ihrigen: sie stehlen nur unter der Hand Dinge und Worte, um daraus Bücher zusammen zu schweißen" 2c. 2c. Daß diese Äußerung vollständig wahr ist, wissen jene, die jenes Gemengsel von Büchern, womit wir Jahr um Jahr nahezu überschüttet werden, durchblättern müssen. Denn wenn man die Titel ansieht, so kommen sie immer neu und sehr anziehend vor: wenn den Inhalt, dann ist es meistens der gleiche, mehr als tausendmal aufgewärmte und bis zum Ekel aufgetragene Kohl. Und mag sich auch irgend eine neue Bemerkung bieten, wozu dient es, deshalb Bücher zu schreiben und jene neuen Funde auf bereits breitgetretenen Geleisen so zu vergraben, daß man, was an neuer Beobachtung darin enthalten ist, erforschen weder mag, noch ohne Geistesekel und Zeitverlust kann. Doch gegen diese Unsitte in weiteren Worten

---

thodo sive recta investigandarum tradendarumque artium ac scientiarum ratione libellus 1558. Epistola ad H. Wolfium de ratione edendorum librorum, woraus die obige Stelle entnommen ist. Sein Hauptwerk aber ist die Schrift: De strategematibus Satanae in religionis negotio super superstitionem, errorem, haeresim, odium, calumniam, schisma.

Verbo autem explicabo. Novum quiddam et a recepta philosophandi ratione diversum affero: et affero ita, ut absque cuiusquam fraude et molestia futurum id sperem, paucissimis nempe chartis rerum maximarum momenta complectens: et affero alienis desideriis ratione istâ satisfacturus. Cum enim anno superiore philologici mei conatus specimen Januam linguarum reseratam (sive linguarum et artium Seminarium)[4]) dedissem, eaque humaniter, imo cum applausu esset excepta, omniumque pene calculis (ut variorum ea de re ad nos vel amicos datae literae testantur) approbata: coeperunt quidam (eorum de numero, qui in rectificandam studiorum methodum vota, cogitationes, operam hoc tempore conferunt) de philosophicis edendis solicitare, aut saltem conceptuum communicationem praesertim in physicis poscere. Mihi ergo cum alia mens non sit, quam pro mea parte quantulumcunque adferre, quod prodesse possit, si potest, aut certe, ut aliis meliora afferendi per me quoque sit occasio: hanc ipsam Physicae Synopsin, nuper hac in schola dictatam, luci exponere induxi animum, ut quemadmodum prioris opellae, ita et hujus publica fieri possit censura. Ut autem possit, altius aliquid de coepti occasione et scopo innuendum videtur iis, qui nobis se censores dabunt.

Postquam exilii calamitosa sors me, hominem vocatione theologum, ad scholae ministeria retrusisset, inque illis ego non perfunctorie, sed ut satis a me huic etiam commissae provinciolae fieret, versari cuperem, contigit inter alia in Ludovici Vivis de

---

[4]) Die erste Janua des Comenius erschien im Jahre 1631 unter dem Titel: Janua linguarum sive Seminarium linguarum et scientiarum omnium etc. und die Vorrede schließt mit den Worten: Scribebam in exilio 4. Martii An. 1631. Sie ist zuerst in Lissa erschienen, wie Comenius in dem bekannten langen, alle seine Werke aufzählenden Briefe an den Amsterdamer Buchdrucker Petrus Montanus (Peter van den Berge) selbst mit den Worten berichtet: „primum edita Lesznae anno 1631 mox cum variarum linguarum translatione passim gentium recusa". Einen genauen Abdruck enthält die Amsterdamer Ausgabe Opp. did. I. 250–302. Die Arbeit vollendete Comenius in den Jahren 1629 und 1630, wie er selbst berichtet, und verwandte sie zum Privatgebrauche in der Schule zu Lissa. Von Freunden wurde seine

mich zu ergehen, soll nicht meine Sache sein. Ich komme zu der Auseinandersetzung, warum auch ich in die Öffentlichkeit trete. Mit einem Worte will ich es auseinandersetzen. Ich bringe etwas Neues und von der gewöhnlichen Art philosophischer Thätigkeit Verschiedenes: und ich bringe es so, daß, wie ich hoffe, es ohne Unredlichkeit und Belästigung gegen irgend jemand geschieht, indem es nämlich auf ganz wenigen Blättern die wichtigsten Punkte der bedeutendsten Dinge umfaßt; und ich bringe es, um fremden Wünschen auf diese Weise zu entsprechen. Denn als ich im Vorjahre als Probestück meines Versuches auf dem Gebiete der Sprachenkunde „das geöffnete Sprachenthor" (oder „der Sprachen und Künste Pflanzschule")[4]) gegeben hatte und diese wohlwollend, ja mit Beifall aufgenommen und fast einstimmig (wie es hierüber an uns oder an Freunde gerichtete Briefe bezeugen) gebilligt worden war: da begannen einige (aus der Zahl jener, die der Berichtigung der Unterrichtsmethode Wünsche, Gedanken und Arbeit zur heutigen Zeit widmen) bezüglich der Herausgabe philosophischer Schriften zu drängen, oder wenigstens die Mitteilung von Gedanken, namentlich in der Naturkunde zu fordern. Da ich nun keine andere Absicht habe, als für meinen Teil, was nützen kann, soferne es kann, so wenig groß es auch sein mag, beizutragen, oder wenigstens so, daß durch mich auch anderen sich Gelegenheit biete, besseres beizutragen: so habe ich mich entschlossen gerade diesen Entwurf der Naturkunde, den ich jüngst in der Schule dahier vortrug, zu veröffentlichen, damit wie über das frühere Werkchen, so auch über dieses eine öffentliche Kritik gefällt werden kann. Damit dies aber möglich ist, glaube ich, etwas weiter ausholend über Veranlassung und Ziel des Unternehmens jenen Andeutung geben zu müssen, die sich uns als Kritiker bieten werden.

Nachdem das unselige Schicksal der Verbannung mich, von Beruf einen Theologen, zum Dienst der Schule gedrängt hatte, und ich in diesem Dienste nicht bloß oberflächlich, sondern, um der mir übertragenen Stellung voll zu genügen, thätig zu sein wünschte, traf es sich, daß ich unter anderem

---

Arbeit verraten, und die Kuratoren der Schule zu Lissa drangen in ihn, die Arbeit zu veröffentlichen, wie Comenius berichtet: (opus) quod tamen per amicos proditum a Lesnensis Scholae Curatoribus ad prelum postulatum fuit tam instanter, ut editionem negare aut differre (tametsi volui foetum adhuc imperfectum videns) non possem. Edidi igitur sub titulo Januae L. L. reseratae Anno 1631 insperato orbis literati applausu. Mox enim in scholas recipi et in varias linguas transferri et variis locis recudi (Lipsiae aureae titulo, alibi aliis elogiis ornata) coepit.

tradendis Disciplinis libros[5]) me incidere. In his cum saluberrima monita de philosophia totaque studiorum ratione reparanda reperissem, dolere vehementer coepi, virum tam sagacis ingenii, postquam tot evidentissimas notasset deviationes, non explanandis istis salebris admovisse manum. Sed cujusdam de eximio hoc scriptore judicium Vivem melius *τὸ μὴ ὄν* quam *τὸ ὄν* vidisse, fecit, ut cogitarem sapientiae Dei solemne id esse gradatim communicari. Subibat tamen animum, aliis certe hoc in occasionem fuisse rapiendum, ut inter tot commonstratas deviationes unam certam et infallibilem designare viam laborarent: quod totis centum annis segnius fuisse tentatum (nesciebam enim) mirabar. Sed accidit, ut ab eruditorum quodam, cui familiarius meas illas communicâram querelas, exhibitus fuerit Prodromus Philosophiae instaurandae Thomae Campanellae[6]) Itali, quem miro cum gaudio perlegi et summâ spe novi luminis inflammatus, ipsam Realem Philosophiam Epilogisticam (ita enim appellat), libris quatuor adornatam, nec non libros de Rerum sensu undecunque acquisitos cupide pervolvi. Unde meis desideriis non nullâ ex parte satisfactum quidem sensi, at non per omnia. Nam vel fundamentum ipsum, Omnia e duobus solum principiis contrariis constare, offendebat[7]). (Ego enim de

---

5) Es ist des Vives pädagogisches Hauptwerk De disciplinis gemeint. Die Bemerkung des Comenius, daß Vives wohl die bisherigen Abwege auf dem Gebiete der Naturphilosophie aufgezeigt habe (in dem ersten Teile des Werkes De causis corruptarum artium und zwar im fünften Buche, das die Naturwissenschaften bespricht), ist richtig. Aber ebenso richtig ist die weitere Bemerkung des Comenius, daß was Vives selbst, namentlich in dem zweiten Teile seines Werkes De tradendis disciplinis und zwar im zweiten Kapitel des vierten Buches gibt, wenig über allgemeine Bemerkungen hinausgeht.

6) Tomaso Campanella (eigentlich Giovanni Domenico Campanella) war im Jahre 1568 in Kampanien geboren und trat schon frühe mit 15 Jahren in ein Dominikanerkloster. Ein Schüler und Verteidiger der Lehren des in der Schrift De rerum natura juxta propria principia gegen Aristoteles auftretenden Italieners Bernardinus Telesius erscheint auch er als Gegner der aristotelischen (vielmehr scholastischen) Philosophie. Campanellas erstes Werk Philosophia sensibus demonstrata cum vera defensione B. Telesii im Jahre 1591 machte ihn der literarischen Welt bekannt. Trotz seiner strengen kirchlichen Gesinnung wurde er halb als religiöser, halb als politischer Neuerer, wohl zumeist wegen seiner Schrift „De monarchia Hispanica“ in Haft genommen und sogar mehrmals gefoltert. Sein zweites Werk „Prodromus

auf des Ludwig Vives Bücher „von der Erteilung des Unterrichts“ [5]) geriet. Da ich hierin die heilsamsten Mahnungen bezüglich der Philosophie und der Umgestaltung des gesamten Studienbetriebes gefunden hatte, fing ich sehr zu bedauern an, daß ein so scharfsinniger Mann, nachdem er so viele der augenscheinlichsten Abwege bemerkt hatte, nicht selbst Hand angelegt habe, diese Abschüssigkeiten zu ebnen. Aber das Urteil eines Mannes über diesen ausgezeichneten Schriftsteller, Vives habe besser das Nichtseiende als das Seiende gesehen, veranlaßte mich zu denken, daß es Absicht der Weisheit Gottes sei, es allmählig mitzuteilen. Gleichwohl beschlich mich der Gedanke, andere hätten dies wenigstens als Gelegenheit aufgreifen sollen, sich zu bemühen unter so vielen aufgezeigten Abwegen einen sichern und unfehlbaren Weg zu bezeichnen: ich staunte mich (denn ich war in Unkenntnis), daß in ganzen hundert Jahren es nicht so versucht worden war. Doch es fügte sich, daß von einem Gebildeten, dem ich diese meine heimlichen Klagen mitgeteilt hatte, „der Vorläufer der neuzugestaltenden Philosophie“ des Italieners Thomas Campanella [6]) zur Stelle gebracht wurde, den ich mit wunderbarer Freude durchlas, und von höchster Hoffnung auf das neue Licht begeistert, durchblätterte ich begierig sogar die in 4 Büchern dargestellte „Realphilosophie als Nachlese“ (denn so benannte er sie) und die woher nur immer beschafften Bücher „von dem Sinne der Dinge.“ Wohl merkte ich, daß daraus meine Wünsche in etwas befriedigt wurden, aber nicht durchaus. Denn dies zeigte schon der Grundsatz selbst: „Alles entstehe nur aus zwei entgegengesetzten Prinzipien“ [7]). (Denn ich bin von der

---

philosophiae restaurandae“, das in Frankfurt 1617 erschien, sowie die gleichfalls in Frankfurt herausgegebenen Werke „De sensu rerum et magia libri IV. 1620“, „Apologia pro Galilaeo mathematico Florentino 1622“ — Galilei war in mancher Beziehung ein Leidensgenosse des Campanella — sowie „Realis Philosophiae epilogisticae partes IV“ sind die Schriften des Campanella, die Comenius bei der Abfassung des vorliegenden Werkes kannte und gelesen hatte und an obiger Stelle erwähnt. Vielleicht war ihm auch noch des Campanella im Jahre 1630 in Frankfurt erschienenes Werk: „Astrologicorum libri VII“ nicht unbekannt. Campanella verdankte dem Papste Urban VIII. seine Befreiung aus der Haft in Neapel. Frei geworden flüchtete er sich, um den Spaniern für immer zu entgehen, nach Paris in das Dominikanerkloster St. Honoré, vom Könige Ludwig XIII., wie von Kardinal Richelieu ehrenvollst aufgenommen. Dort starb er im Mai 1639. In Paris erschienen außer den oben genannten Werken von ihm noch: „Civitas solis 1637“, „de gentilismo non retinendo“, „De praedestinatione, electione, reprobatione et auxiliis divinae gratiae 1639“, „Disputationum in IV partes suae philosophiae realis libri IV. 1639“, „Universalis philosophiae seu metaphysicarum rerum juxta propria dogmata partes III libri XVIII 1638.“

7) Die Annahme zweier Prinzipien für die Erklärung der Entwicklung der Natur und ihrer Objekte hatte Campanella von seinem Lehrer Bernardinus Telesius

principiorum triade jam ex divina Genesi persuasissimus eram; et ex Hugone Grotio[8]) adversus Manichaeos disputante ex duobus inter se pugnantibus destructionem sequi posse, ordinatam constructionem non posse, memineram.) Deinde animadverti Campanellam ipsummet hypothesium suarum non usque adeo certum; quippe qui ad Galilaei[9]) de terrae mobilitate philosophemata in assertionibus suis nutare easque in dubium ipse vocare coepit, quemadmodum ex ejus pro Galilaeo apologia satis liquet. Sed cum paulo post in D. Francisci Baconis de Verulamio[10]), Angliae

(1509—1588), der als zwei Weltprinzipien Wärme und Kälte annahm, die als die thätigen Kräfte auf die leidende Materie wirkten. Comenius, der die Trinität auch in der Natur zu erkennen glaubt, konnte schon aus diesem Grunde mit einem Dualismus sich nicht befreunden.

[8]) Hugo Grotius, geboren 1583 zu Delft, zählt zu den bedeutendsten Männern des siebzehnten Jahrhunderts. Nachdem er in Leyden Recht studiert hatte, wurde er bereits 1598 Sekretär des holländischen Ratspensionärs Oldenbarneveldt, den er nach Paris begleitete. Schon im Jahre 1600 — erst 17 Jahre alt — erscheint Grotius als Anwalt im Haag, im Jahre 1613 als Ratspensionär von Rotterdam. In den damaligen, so erbittert geführten religiösen Streitigkeiten zwischen den strengen Calvinisten Hollands und den Arminianern daselbst erscheint er auf Seite dieser, wird deshalb angeklagt und zu lebenslänglicher Haft 1619 verurteilt, aus der ihn bekanntlich die List seiner Frau, die für ihn im Gefängnisse blieb, befreite, worauf er sofort nach Paris eilte, wo er in hohen Ehren aufgenommen wurde. Als er im Jahre 1631 nach Holland zurückgekehrt war, mußte er, um neuer Verhaftung zu entgehen, sein Heimatland verlassen und fand nun in Schweden, vom schwedischen Reichskanzler Oxenstierna huldvoll aufgenommen, eine hohe Staatsstellung, da er als schwedischer Gesandter nach Paris zurückreiste. Zehn Jahre lang hatte er diese Stellung inne, als er auf der Rückreise von Stockholm nach Paris plötzlich erkrankte und in Rostock Ende Dezember 1645 starb. Seine Leiche wurde nach Delft, seiner Heimat gebracht. Zahlreich sind seine theologischen Schriften, zu denen die oben erwähnte zählt, unter denen aber seine Abhandlung De veritate religionis Christianae, sowie Annotationes in Vetus Testamentum und Annotationes in Novum Testamentum die wichtigeren sind. Epochemachend für das moderne Völkerrecht war seine Schrift De jure belli et pacis, worin er der Bahnbrecher der neueren Anschauung ist. Comenius hat auch später auf ihn mit hoher Achtung geblickt, namentlich wünschte er, daß Grotius auf dem bevorstehenden westfälischen Friedenskongresse zu Osnabrück als Sachwalter der bedrückten christlichen Konfessionen auftreten sollte, weshalb er ihm auch seine Abhandlung Hypomnemata de reconciliatione Dissidentium zustellen ließ. Des Grotius früher Tod vereitelte seinen Wunsch.

[9]) Der große Physiker und Astronom Galileo Galilei, geboren 1564 zu Pisa, gestorben 1642 zu Arcetri in Toskana, war schon mit 25 Jahren Professor der Mathematik in seiner Heimatstadt. Seine Sermones de motu gravium zwangen ihn, seine

Dreiheit der Prinzipien schon aus der göttlichen Genesis vollständig überzeugt; auch aus Hugo Grotius [8]), der gegen die Manichäer schrieb, erinnerte ich mich, daß aus zwei einander bekämpfenden Wesen wohl die Vernichtung, nicht aber ein geordneter Aufbau erfolgen könne.) Dann nahm ich wahr, daß Campanella selbst seiner Hypothesen nicht vollständig sicher sei, da er gegenüber den Philosophemen des Galilei [9]) hinsichtlich der Beweglichkeit der Erde in seinen Behauptungen zu wanken und sie selbst in Zweifel zu ziehen schien, wie aus dessen Verteidigungsschrift des Galilei genugsam erhellt. Aber als ich bald darauf auf des Sir Francis Bacon of Verulam [10]),

---

Heimat zu verlassen, um in Padua unter dem Schutze der venetianischen Republik im Jahre 1592 seine Thätigkeit als Lehrer fortzusetzen. Dort begründete er physikalisch das Kopernikanische Weltsystem durch eine Reihe kleinerer Schriften, aber auch praktisch ward er der Entdecker neuer Planeten. An den Hof des Großherzogs nach Florenz im Jahre 1610 als Philosoph berufen, begann bald der Kampf gegen ihn als Anhänger und Begründer des Kopernikanischen Systems, der gefährlich für ihn wurde, nachdem dieses System in Rom verurteilt worden war. Zur Verantwortung 1633 dorthin gezogen, wurde er längere Zeit in Haft behalten und nach dieser gewissermaßen nach Arcetri in Toskana verbannt, wo er in der Stille weiter wissenschaftlich arbeitete und sich des Besuches vieler fremder Verehrer, zu denen auch Milton zählte, erfreute. Comenius, als Gegner des Kopernikanischen Systems, hatte die Bedeutung dieses Mannes vollständig verkannt, trotz der Verteidigungsschrift des Campanella Apologia pro Galilaeo mathematico.

[10]) Sir Francis Bacon of Verulam (Viscount of Albans) zählt, mag man über seinen Charakter als Menschen noch so schlimm urteilen, zu den epochemachenden geistigen Größen. Geboren 1561 zu London, ein Schüler der Universität Cambridge, kam er schon mit 15 Jahren im Gefolge des englischen Gesandten nach Paris, wo er 3 Jahre weilte und offenen Blick für alles geistige Interesse zeigte. Im Jahre 1579 durch seines Vaters Tod selbständig geworden, ward er Anwalt und schon mit 22 Jahren Mitglied des Parlaments. Anfangs die Sache des Parlaments vertretend, benützte er die mächtige Stellung des Grafen von Essex, um zuerst als dessen Diener, dann als dessen Verräter zu den höchsten Staatsstellungen sich emporzuschwingen, namentlich als König Jakob I. die Regierung antrat. So ward er Großsiegelbewahrer und Großkanzler, bis der Mißbrauch seiner Stellung, mehr aber der Neid seiner Rivalen seine Verurteilung durch das Parlament zur Folge hatte. Die vollständige Begnadigung durch den König ermöglichte ihm noch 5 Jahre, von 1621 bis 1626, in welchem Jahre er starb, an der Weiterführung seines großen Werkes Instauratio magna scientiarum „Große Erneuerung der Wissenschaft", zu arbeiten, das er bereits im Jahre 1605 begonnen hatte. In vier Teilen war es geplant, nur die beiden ersten Teile De dignitate et augmentis scientiarum und Novum Organum sind ausgearbeitet. Die beiden letzteren Sylva Sylvarum, eine Art Encyklopädie der Wissenschaften, und Scala scientiarum, eine Methodologie derselben, sind ihrer Natur nach, da sie eine Arbeit von vielen sein sollten, nur als Entwurf hingestellt. Die Wirkung, die Bacons großes Werk auf Comenius äußerte, ist in der Einleitung besprochen.

Cancellarii Instaurationem magnam (opus suspiciendum et quod ego non aliter quam lucidissimum exorientis novi seculi Phosphorum intueri soleo) incidissem, intellexi, in particularibus etiam Campanellae tam solidas demonstrationes, quales requirit rerum veritas, nonnullibi deesse. Verum enimvero angebat vicissim, quod illustrem Verulamium clavem quidem naturae veram exhibere, naturae vero arcana non recludere, paucis solum exemplis, quomodo recludenda essent, monstrare; reliqua ad continuatas per secula observationes et inductiones suspensa relinquere viderem[11]. Nihilominus tamen spes meas non omnino in suspenso relinqui videbam: mentem scilicet meam ex variis illis scintillis collecto, et in facem quasi jam redacto lumine, ita collustrari sentiens, ut et naturae secretiora quaedam et scripturae obscuriora (quorum prius rationem non capiebam) ultro quasi jam, summâ animi mei jucunditate, patescerent. Vidi enim jam et cum iis quibus hoc nostro aevo sanius philosophari contigit, in eo acquievi:

I. Veram, genuinam, planam philosophandi rationem hanc unam esse, ut e Sensu, Ratione, Scriptura hauriantur omnia[12].

II. Philosophiam Peripateticam[13] non solum multis partibus defectam, sed et multis modis intricatam, ambagiosam, partim etiam erroneam esse ideoque Christianis non solum inutilem, sed et (citra correctionem et perfectionem) noxiam.

III. Reformari Philosophiam et perfici posse, per omnium, quae sunt et fiunt, ad Sensum, Rationem et Scripturam harmonicam reductionem; tantâ (in potioribus omnibus et necessitatem aliquam habentibus) evidentiâ et certitudine, ut videndo videre et palpando palpare, sparsam ubique veritatem cuivis mortalium liceat.

---

11) Diese Bemerkung des Comenius ist nicht unrichtig. Gerade im ersten Teile seines großen Werkes schildert uns Bacon die Mangelhaftigkeit der Wissenschaft in allen Zweigen und betont zunächst das, was fehle. Das Novum organum ist eigentlich nur eine Sammlung aphoristischer Bemerkungen.

12) Comenius nennt hier nicht Prinzipien der Entstehung der Naturdinge, sondern Erkenntnisprinzipien, die wie hier Comenius, so auch Campanella als drei angibt: Sinnesauffassung, Vernunft und heilige Schrift, d. h. die Übereinstimmung

des Kanzlers von England „Große Erneuerung der Wissenschaften" (ein wohl zu beachtendes Werk, das ich nicht anders als wie den glänzendsten Morgenstern eines beginnenden neuen Zeitalters anzusehen pflege), geraten war, sah ich ein, daß in den Einzelheiten auch dem Campanella so sichere Beweise, wie sie die Wahrheit der Dinge erfordern, ab und zu fehlen. Doch ängstigte mich hinwieder, daß ich sah, wie der berühmte Verulamier zwar den wahren Schlüssel zur Natur biete, die Geheimnisse der Natur jedoch nicht erschließe, in wenigen Beispielen nur zeige, wie man sie erschließen solle, das Übrige den durch Jahrhunderte fortgesetzten Beobachtungen und Erfahrungsschlüssen vorbehalte.[11]) Trotzdem sah ich, daß meine Hoffnungen nicht ganz im Ungewissen gelassen waren, indem ich nämlich fühlte, daß mein Geist durch das aus jenen verschiedenen Funken gesammelte und gewissermaßen bereits zur Leuchte entzündete Licht so erhellt werde, daß auch manche geheimere Dinge der Natur und dunklere Stellen der heiligen Schrift (deren Sinn ich früher nicht faßte) nun gleichsam von selbst zum höchsten Entzücken meiner Seele sich offenbarten. Denn ich sah nun und fand mit jenen, denen das Glück einer vernünftigeren Philosophie in diesem unseren Zeitalter ward, darin meine Beruhigung:

1. Daß eine wahre, echte, klare Art der Philosophie nur die eine ist, daß alles aus der Sinneswahrnehmung, der Vernunft und der heiligen Schrift[12]) geschöpft werde.

2. Daß die peripatetische Philosophie[13]) nicht blos in vielen Teilen mangelhaft, sondern auch vielfach verwickelt, weitschweifig, teilweise sogar fehlerhaft ist und deshalb nicht blos für die Christen unnütz, sondern auch (ohne Verbesserung und Vervollkommnung) schädlich.

3. Daß die Philosophie sich umgestalten und vervollkommnen ließe durch eine harmonische Beziehung aller Dinge, die da sind und werden, auf die Sinneswahrnehmung, Vernunft und heilige Schrift mit so großer Augenscheinlichkeit und Sicherheit (in allen wichtigeren und irgend wie notwendigen Punkten), daß jeder Sterbliche die allenthalben verstreute Wahrheit schauend schauen und greifend greifen könnte.

---

der Sinneswahrnehmung und der Vernunft mit den Worten der heiligen Schrift. Auch bei Bacon erscheinen diese drei Erkenntnisprinzipien, wenn er von Scriptura, ratio und experientia spricht, so De augm. scientiarum l. III c. II.

[13]) Bekannt ist, daß die Schüler des Aristoteles als Peripatetiker schon früher bezeichnet wurden. Aristoteles hielt nämlich im Lykeion (dem Haine des Lokalheros Lykos in Athen) seine Vorträge nicht stehend, sondern indem er mit den Schülern herumwandelte (περιπατεῖν).

De quibus observatis singulis ne somniasse videamur aliquod, plusculum dicendum erit.

Et primo quidem tria philosophandi principia cum Campanella ejusque felici interprete Tobia Adami[14]) statuimus Sensum, Rationem, Scripturam: sed ita conjungenda, ut horum nulli citra reliqua soli acquiescat, quicunque non in ignorantia vel dubitatione relinqui vult, aliâs in errores praecipitium erit praesentissimum. Sensus enim etiamsi impressam rebus veritatem nobis imprimat immediate: quia tamen vel ob rerum infinitam quodammodo multitudinem formarumque miras complicationes saepius confunditur: vel ob distantiam objectorum subinde aut deficit aut fatiscit et per consequens praestringitur et decipitur; necessario adhibenda est Ratio, quae per observatam rerum proportionem de similibus similia, contrariis contraria concludat eoque modo sensum deficientem suppleat, aberrantem corrigat.

Tandem vero, quia multa sunt tam a Ratione quam Sensu remota (quae nec sensu ullo modo nec ratiocinatione satis firmiter assequi datur), divinae debemus gratiae, quod nobis etiam de abditis Verbo suo revelârit ea, quae scire nostra interfuit. Haec igitur tria cognitionis principia conjungenda sunt plane, si quis veram rerum desiderat cognitionem. Aliâs, qui ducem Sensum tantummodo sequi volet, supra vulgus nunquam sapiet; lunam stellâ minorem; solem majorem terrâ; hanc globosam et undique habitabilem imaginari sibi non valens. Contra siquis abstracta speculando Rationem solam sine Sensu teste consulet, in phantasmata mera abreptus novum sibi creabit mundum: qualis Platonicus et Aristotelicus etc. est. Qui denique Scripturae soli, Sensu et Ratione non auditis, attendunt, illi aut mundum (ob conceptuum sublimitatem) praetervehuntur; aut res non intellectas carbonariâ fide involvunt; aut literam sequuti absurda et superstitiosa quaeque credenda sibi proponunt: ut Pontificii in absurdissima illa Transsub-

14) Tobias Adami, ein Deutscher, lernte, da er als Hofmeister den jungen sächsischen Freiherrn von Bünau auf der Reise nach Italien begleitete, Campanella, der damals noch in Haft sich befand, kennen und veröffentlichte nach seiner Rückkehr

Über diese einzelnen Bemerkungen werde ich, damit es nicht scheint, als hätte ich etwas geträumt, ein klein wenig mehr sprechen müssen.

Und zwar stellen wir zuerst mit Campanella und seinem glücklichen Erklärer Tobias Adami [14]) drei Prinzipien des Philosophierens fest, Sinnesthätigkeit, Vernunft und heilige Schrift: die aber so zu verbinden sind, daß ein jeder, der nicht in Unwissenheit und Zweifel gelassen sein will, bei keinem dieser allein ohne die übrigen sich beruhige, sonst wird der Sturz in Irrtümer immer gegenwärtig sein. Denn obschon die Sinnesthätigkeit uns unmittelbar die den Dingen aufgedrückte Wirklichkeit einprägt: so muß doch, weil sie entweder wegen der gewissermaßen unendlichen Menge der Dinge und der wunderbaren Verwicklungen der Gestaltungen sich öfters verwirrt oder wegen der Entfernung der Gegenstände zuweilen teils im Stiche läßt, teils Lücken zeigt und infolge dessen sich durchkreuzt und sich täuscht, die Vernunft notwendigerweise zugezogen werden, die durch das beobachtete Verhältnis der Dinge zu einander aus dem Ähnlichen das Ähnliche, aus dem Entgegengesetzten das Entgegengesetzte schließt und auf diese Weise die mangelhafte Sinnesthätigkeit ergänzt, die irrende verbessert.

Sodann aber verdanken wir, weil vieles sowohl der Vernunft als der Sinnesthätigkeit ferne liegt (was weder durch Sinnesthätigkeit in irgend einer Weise, noch durch Vernunftschluß fest genug sich gewinnen läßt), der göttlichen Gnade, daß sie uns auch über verborgene Dinge durch ihr Wort das enthüllt hat, was für uns zu wissen wichtig ist. Diese drei Erkenntnisprinzipien sind daher geradezu zu verbinden, wenn man eine wahre Erkenntnis der Dinge wünscht. Sonst wird, wer als Führerin nur der Sinnesthätigkeit folgen will, niemals über die Volksanschauung hinaus den Mond kleiner als einen Stern, die Sonne größer als die Erde, diese rund und überall bewohnbar fassen, da er sich dies nicht vorzustellen vermag. Hingegen wird jemand, wenn er bei der Betrachtung abstrakter Dinge nur die Vernunft ohne das Zeugnis der Sinnesthätigkeit in Betracht zieht, zu bloßen Einbildungen hingerissen, sich eine neue Welt schaffen, wie die des Plato und des Aristoteles war ꝛc. Die endlich nur auf die heilige Schrift allein achten, ohne die Sinnesthätigkeit und die Vernunft zu hören, die werden entweder an der wirklichen Welt (wegen der Erhabenheit der Gedanken) vorübergleiten oder unverstandene Dinge im Köhlerglauben hinnehmen, oder, indem sie dem Buchstaben folgen, alles, was widersinnig und abergläubisch ist, als Glaubenssätze aufstellen, wie

aus Italien nicht blos des Campanella italienische Dichtungen, unter dem Titel Squilla Septimontana, von denen Herder mehrere Canzonen verdeutscht hat, sondern

stantiatione sua etc.[15]). Conjungenda proinde sunt cognitionis Principia, ut Revelatio divina nobis praestet fidem, Ratio intelligentiam, Sensus certitudinem. Usurpanda vero sunt eo ordine (in Naturalibus dico), ut a Sensu incipiamus, in Revelatione (tanquam divinâ obsignatione) desinamus: quia hoc ordine subsequens quivis gradus ab antecedente accipiet tum evidentiam, tum certitudinem, tum emendationem. Nam quemadmodum nihil est in intellectu, quod prius non fuerit in sensu: ita nihil in fide, quod non prius in intellectu. Credentem enim scire oportet, quid credendum est. Hinc Scriptum passim ad audiendum, videndum, gustandum, considerandum invitat, fidemque ex auditu venire asserit. Dixi et certitudinem. Nam ratio quo sensui vicinior (id est, quo pluribus sensuum experimentis demonstrari potest), eo realior; et vice versâ, quo magis a sensu recedit, eo plus inanis speculationis nudaeque imaginationis habet. Revelatio vero divina quo propius ad intelligentiam et experientiae testimonia reduci potest, eo plus roboris invenit.

Dixi tandem corrigi etiam praecedentem a subsequente et ita est. Ubi enim sensus aut deficit aut aberrat, suppletur et corrigitur a ratione; ubi ratio, a revelatione. Ex. gr. Cum sensus lunam Saturno majorem, aut remum sub aqua infractum existimat etc., ratio cum certis experientiae documentis emendat. Sic ubi de invisibilibus ratio aliquid falso colligit, divinâ revelatione emendatur. Emendatio tamen ista non est violenta et cum praecedentis principii destructione; sed blanda, quam id ipsum quod emendatur ultro et cum gaudio agnoscit et admittit, adeoque mox de suo affert, quo eadem emendata veritas patescat magis. Ex. gr. Nihil ratio affert ad emendandum sensum, quod non ille mox aliis atque

---

auch Prodromus totius philosophiae, das Compendium Physiologiae und die Schrift De Sensu et magia rerum. Dadurch waren Campanellas Schriften erst unter den Deutschen bekannt geworden. Adami starb im Jahre 1649 als sächsischer Hofrat in Weimar.

[15]) Bezüglich der Abendmahlslehre nehmen die böhmischen Brüder eine ganz eigentümliche Stellung ein. Daß sie die Transsubstantiation (Wesensveränderung) der Katholiken nicht annehmen, erhellt schon aus den obigen Worten. Comenius widmet

die Papisten bei ihrer höchst widersinnigen Transsubstantiation ꝛc.[15]) Es sind daher die Erkenntnisprinzipien zu verbinden, damit die göttliche Offenbarung uns den Glauben, die Vernunft die Einsicht, die Sinnesthätigkeit Gewißheit verleiht. Anzuwenden sind sie aber in der Ordnung (ich sage dies bei den Dingen der Natur), daß wir mit der Sinnesthätigkeit beginnen, in der Offenbarung (gleichsam der göttlichen Beglaubigung) enden: weil in dieser Ordnung jede nachfolgende Stufe von der vorhergehenden teils ihre Augenscheinlichkeit, teils ihre Gewißheit, teils ihre Richtigstellung erhält. Denn wie es nichts in der Einsicht gibt, was nicht vorher in der Sinnesthätigkeit gewesen: so gibt es nichts im Glauben, was nicht vorher in der Einsicht war, denn der Glaubende muß wissen, was er glauben soll. So fordert die Schrift überall zum Hören, Sehen, Kosten, Betrachten auf und behauptet, daß der Glaube aus dem Hören komme. Ich sagte auch die Gewißheit. Denn je näher die Vernunft der Sinnesauffassung (d. h. durch je mehr Erfahrungen der Sinne sie sich beweisen läßt), desto wirklicher ist sie, und umgekehrt, je mehr sie von der Sinnesauffassung abweicht, desto mehr leeres Grübeln und nackte Einbildung hat sie. Je näher vollends die göttliche Offenbarung auf Einsicht und Zeugnisse der Erfahrung sich zurückführen läßt, desto mehr Kraft findet sie.

Endlich habe ich gesagt, daß auch das Vorhergehende von dem Nachfolgenden richtig gestellt wird, und so verhält es sich; denn wo entweder die Sinnesauffassung fehlt oder abirrt, wird sie ergänzt und richtig gestellt von der Vernunft; wo die Vernunft, von der Offenbarung; z. B. wenn die Sinnesauffassung den Mond größer als den Saturn, oder das Ruder unter dem Wasser für gebrochen hält, stellt dies die Vernunft mit den sichern Beweisen der Erfahrung richtig. Und so oft die Vernunft irgend einen falschen Schluß über unsichtbare Dinge zieht, wird sie durch die göttliche Offenbarung berichtigt. Doch ist diese Berichtigung nicht gewaltsam mit Vernichtung des vorhergehenden Prinzipes, sondern eine sanfte, die gerade das, was berichtigt wird, aus freien Stücken und mit Freude anerkennt und zugibt und so gleich von dem Seinigen beiträgt, damit die eben berichtigte Wahrheit um so deutlicher wird. Z. B. die

---

in der von ihm neu und verkürzt herausgegebenen Schrift des Theologen des 15. Jahrhunderts Raymund von Sabunde, den er so hoch verehrt, mehrere Kapitel der Widerlegung der Transsubstantiation. Aber auch die lutherische Fassung der wirklichen Permanenz Christi in Brot und Wein war den böhmischen Brüdern zu weit gehend, so daß ihre Lehre hierin thatsächlich der der Reformierten und Calvinisten sich nähert, nur spricht sich ihr Katechismus gerade hierüber nicht mit bestimmter Schärfe aus. Die Katholiken nennt Comenius gerne Pontificii.

aliis experimentis agnoscat, atque ita esse ipsemet asseveret (ut remum sub aqua non esse fractum, tactus docet, ut et ipse visus, extractum speculando). Nihil fides affert, quod rationi contrarium et cum ea pugnans sit (licet afferat quae praeter et supra rationem sunt); sed omnia talia, quae ratio non solum authoritate victa concedit, sed et rebus ipsis vere inesse deprehendit, adeoque de suo, quod eidem veritati firmandae et illustrandae serviat, quaerit et invenit. Pro vero itaque habendum, sensum esse non solum cognitionis, sed et certitudinis fontem in naturalibus: intellectum vero non solum cognitionis, sed et certitudinis organum in revelatis.

Veniamus autem ad propositum. Negant quidam Scripturam Sacram ad philosophiam esse trahendam, eo quod non externorum speculationem, sed vitae aeternae viam doceat. Fateor, Scripturam divinitus inspiratam ad docendum, argumendum, corrigendum et erudiendum in justitia datam esse, ut perfectus sit homo Dei ad omne opus bonum instructus (II. Tim. 3, 16, 17). Fateor, inquam, hunc esse Scripturae ultimum scopum. Quis tamen nescit, unius rei plerumque plures esse fines? etiam in humanis nedum in divinis, ubi totam se vix pervestigabili nobis artificio complicavit adornandi Dei nostri sapientia. Profecto, si per totam naturam id artificii deprehendimus (ita autem est), ut quaelibet creatura creaturaeque pars et partis particula pluribus serviat usibus, cur hunc summae sapientiae characterem divino detrahamus codici non video. Video autem, cur omnino statuere oporteat, exstare in hoc sacrosancto libro omnium, ad quae sensus et ratio non sufficiebant (et sciri tamen nostra interest), sufficientissima complementa. Annon enim Deus hominem in mundi scholam ad contemplandam multiformem sapientiam suam introduxit? Annon per visibilia haec invisibilia sua spectari jussit? (Rom. 1, v. 20)[16]). Hic utique finis et mundi conditi et hominis in eo constituti agnoscendus est. Patet autem per totam naturam cuicunque fini Deus aliquam destinavit

16) Die Stelle lautet: „Invisibilia enim ipsius a creatura mundi per ea quae facta conspiciuntur: sempiterna quoque ejus virtus et divinitas."

Vernunft trägt nichts zur Berichtigung der Sinnesauffassung bei, was nicht letztere sofort durch diese und jene Erfahrung anerkennt und so selbst behauptet, daß es so ist (wie der Tastsinn lehrt, daß das Ruder unter dem Wasser nicht gebrochen ist, und selbst der Gesichtssinn, wenn es herausgezogen ist durch Betrachtung). Denn der Glaube bringt nichts, was der Vernunft entgegengesetzt und mit ihr im Widerstreit ist (mag er auch bringen was außer und über der Vernunft ist), sondern alles derartige (bringt er), was die Vernunft nicht allein durch die Autorität besiegt zugibt, sondern was sie auch als in den Dingen selbst wirklich darin befindlich wahrnimmt, und so sucht und findet er geradezu von dem Seinigen das, was gerade zur Befestigung und Verdeutlichung der Wahrheit dient. Man muß deshalb für richtig halten, daß die Sinnesauffassung eine Quelle nicht blos der Kenntnis, sondern auch der Gewißheit in natürlichen Dingen ist: daß aber die Einsicht das Organ nicht blos der Kenntnis, sondern auch der Gewißheit in geoffenbarten Dingen ist.

Kommen wir aber zum Ziele. Einige behaupten, die heilige Schrift dürfe nicht zur Philosophie herangezogen werden, deshalb, weil sie nicht die Betrachtung äußerlicher Dinge, sondern den Weg zum ewigen Leben lehre. Ich gestehe, daß die Schrift von Gott zur Belehrung, Beweisführung, Berichtigung und zur Unterweisung in der Gerechtigkeit gegeben ist, damit der Mensch vollkommen, zu allen guten Werken geschickt sei (II. Timoth. 3, 16, 17). Ich bekenne, sage ich, daß dies das letzte Ziel der Schrift ist. Wer jedoch weiß nicht, daß eine Sache meistenteils mehr Zwecke hat, auch in menschlichen, geschweige denn in göttlichen Dingen, wo sich ganz in einem für uns kaum ergründlichen Kunstwerke die Weisheit unseres anbetungswürdigen Gottes zusammengeschlossen hat. Wahrlich, wenn wir in der gesamten Natur das Kunstwerk wahrnehmen (es ist aber so), daß jedes Geschöpf, jeder Teil des Geschöpfes, und jedes Teilchen des Teiles mehreren Zwecken dient, dann sehe ich nicht ein, warum wir dieses Merkmal höchster Weisheit dem göttlichen Buche entziehen. Ich sehe aber ein, warum man überhaupt feststellen muß, daß in diesem allerheiligsten Buche für all das, wofür Sinnesauffassung und Vernunft nicht genügen (und was doch für uns zu wissen wichtig ist), die genügendsten Ergänzungen vorhanden sind. Hat denn nicht Gott den Menschen in die Schule der Welt zur Betrachtung seiner vielgestaltigen Weisheit eingeführt? (Röm. 1, V. 20.)[16]) Hierin ist jedenfalls der Zweck sowohl der erschaffenen Welt, als des in dieselbe gesetzten Menschen zu erkennen. Es erhellt aber durch die

rem, ad illum obtinendum ei contulisse media. Contulit igitur et homini media ad sua mirabilia speculandum: quae, ut agnoscamus, sensum esse rationemque, ita agnoscere necesse habemus, ea non sufficere ubique. Deserunt enim nos sensus in cognoscendo aeterna, et quae extra conspectum posita sunt et quae non praesentibus nobis fiunt. Ubi autem sensus deficit, deficit et ratio: cum haec nihil sit nisi collecta ex particularibus sensationibus universalis rerum cognitio, hoc aut illud sic vel sic esse aut fieri. Cum igitur sensus et ratio passim nos deficiant, credemusne blandissimum luminum Patrem aliâ aliqua ratione hunc defectum non ivisse suppletum? Perspecta undique liberalissima ejus in nos promptitudo suspicari id non permittit. Si vero aliquâ ratione nobis providit Deus, quae illa aut ubi quaerenda ostendatur, si non in sacro oraculorum volumine? Et obsecro, frustrane aut soliusne salutis aeternae respectu Deum de lege sua dixisse: „Haec est Sapientia vestra et intellectus coram populis, ut audientes universi praecepta haec dicant: en populus sapiens et intelligens?“ (Deut. 4, 6). Frustrane Davidem jactasse: „Supra omnes docentes me intellexi, quia testimonia tua sunt meditatio mea“ (Psal. 119, 99)?[17]) Frustrane dixisse Syracidem: „Fons Sapientiae est verbum Dei in excelsis?“ (Eccles. I, 5). Frustrane Salomonem Deum sapientiae ducem sapientumque emendatorem appellasse? (Sap. 7, 15). En emendatorem! Quomodo autem emendat nisi verbo suo nostris inaniter cogitatis lituras inducendo? Et cui, obsecro, usui tot et tanta de mundi exordio, creationis processu, creaturarum proprietatibus passim memorantur, si nihil de natura docere nos voluit naturae parens idemque Scripturae dictator? Ajunt, id eo spectare, ut rerum factorem agnoscere et admirari, amare et metuere discamus. Recte! sed quomodo factorem absque factura? Annon quo melius quis picturae artem intelligit, eo magis pictoris ingenium, si excellit, miratur et laudat? Ubique superficiaria cognitio nec amorem nec admirationem excitabit unquam. Et quaero: ea quae de

[17]) Comenius hat die hebräische Psalmeneinteilung, die von der in der katholischen Vulgata üblichen vom 9. Psalm an abweicht und um einen kürzer ist, so daß

gesamte Natur, daß, zu welchem Zwecke immer Gott eine Sache bestimmt hat, er ihr, diesen zu erreichen, die Mittel gegeben hat. Also hat er auch dem Menschen Mittel gegeben, seine wunderbaren Werke zu betrachten: und wie wir erkennen, daß diese Sinnesauffassung und Vernunft sind, so müssen wir auch anerkennen, daß diese nicht überall genügen. Denn uns lassen die Sinne im Stiche bei der Erkennung der ewigen Dinge und dessen, was außer der Betrachtung liegt und was nicht in unserer Gegenwart geschieht. Wo aber die Sinnesauffassung im Stiche läßt, da läßt auch die Vernunft im Stiche: da diese nichts ist, als die aus den einzelnen Sinneswahrnehmungen gesammelte allgemeine Kenntnis der Dinge, daß dies oder jenes so oder so ist oder geschieht. Da uns also Sinnesauffassung und Vernunft allenthalben im Stiche lassen, werden wir glauben, daß der gütigste Vater des Lichtes auf irgend eine andere Weise diesen Mangel zu ersetzen nicht beabsichtigt habe? Seine allenthalben so freigebig gegen uns erkannte Geneigtheit läßt dies nicht vermuten. Wenn aber Gott auf irgend eine Weise für uns gesorgt hat, als welche soll sie sich und wo deren Fundort zeigen, wenn nicht im heiligen Buche der Weissagungen? Und, ich bitte, soll umsonst oder blos hinsichtlich des ewigen Heiles Gott von seinem Gesetze gesagt haben: „das ist eure Weisheit und Einsicht vor den Völkern, daß, die alle diese Gebote hören, sagen: Seht, ein weises und umsichtiges Volk" (Deut. 4, 6)? Soll umsonst David sich gerühmt haben: „Über alle, die mich lehren, habe ich Erkenntnis, da deine Zeugnisse mein Denken sind" (Psal. 119, 99)?[17]) Soll Sirachs Sohn umsonst gesprochen haben: „Der Quell der Weisheit ist das Wort Gottes in der Höhe" (Eccles. [Prediger] 1, 5)? Soll umsonst Salomon Gott den Führer der Weisheit und den Berichtiger der Weisen genannt haben? (Buch d. Weisheit 7, 15.) Siehe den Berichtiger! Wie aber sollte er berichtigen, wenn nicht dadurch, daß er durch sein Wort in unsere nichtigen Gedanken Änderungen einführt? Und ich bitte, zu welchem Zwecke wurden denn so viele und so große Dinge über den Beginn der Welt, den Fortgang der Schöpfung, die Eigentümlichkeiten der Geschöpfe allenthalben erwähnt, wenn er uns nichts über die Natur lehren wollte, er, der Vater der Natur und zugleich der Urheber der heiligen Schrift? Man sagt, dies beziehe sich darauf, daß wir den Schöpfer der Dinge erkennen und bewundern, fürchten und lieben lernen. Richtig! Aber wie den Schöpfer ohne die Schöpfung? Oder je besser einer die Malkunst versteht, bewundert und preist er nicht um

---

der zitierte Psalm dort als der 118. erscheint. Des Comenius Vulgatatext zeigt nur in wenigen Stellen einen Unterschied von dem der katholischen Vulgata, so hier (quia testimonia tua meditatio mea est).

creaturis in Scriptura occurrunt (etiam per similitudines indeductas) verane sint nec ne? Si vera (quis enim absque blasphemia aliter statuat?), cur ea non conferamus cum iis, quae sensu et ratione constant? ad deprehendendam scilicet eam, quae in rebus et rerum authoris ore est, veritatis harmoniam? Profecto, si (Salomone teste, Eccl. 12, 11)[18]) „Sapientum verba sicut stimuli sunt et quasi clavi in altum defixi": quid de sapientissimi omnium Dei verbis statuemus? Id nimirum, ut, etiam si alio fine et obiter excitant, nihil tamen nisi solidissimam veritatem omnimodamque sapientiam contineant. Frustra igitur dicat aliquis: Ego in Scripturis nullam Grammaticae, Dialecticae, Matheseos, Physices etc., mentionem nedum praecepta invenio. Hoc enim distant divina scripta humanis, quo Deus ipse homini. Homo tempore, loco, objectis circumsessis uno tempore et loco non nisi unum agere potest: Deus vero aeternus omnipraesens et omniscius existens, semper et ubique omnia simul intuetur, regit et gubernat. Atque eundem characterem Scripta retinent in utramque partem. Humana unum quid expresso conatu agunt, objectum unum uno in loco tractando eaque ratione intellectui humano abblandiendo magis: divina vero tanquam sapientiae gazophylacium universale non in una particulari materia (Theologicis exceptis) remorantur, sed sub variis effatis varia continent. Unde sibi Theologus, Ethicus, Politicus, Oeconomus, Philosophus, Philologus etc., quod cuique ex usu est, depromere potest. Atque haec Scripturae amplitudo et profunditas praerogativa ejus est prae humanis scriptis, ut revera sit inexhaustus omnis sapientiae fons. Quaecunque enim materia tractanda est, semper Scriptura suppeditat vel normam vel dicta vel exempla: ut satis clare Johan. Henricus Alstedius (praeceptor olim honorandus) in Triumpho suo Biblico[19]) ostendit, pluraque

18) Das Gleichnis dieser Bibelworte „Verba sapientium sicut stimuli et quasi clavi in altum defixi, quae per magistrorum consilium data sunt a pastore uno" beziehe ich auf die assyrisch-babylonische Keilschrift. Die Worte der Weisen sind wie die von dem Könige (a pastore uno) nach dem Rate der Meister (der Magier per magistrorum consilium) gegebenen, in Keilschrift (clavi in altum defixi) allgemein publizierten Erlasse.

so mehr das Talent des Malers, wenn es sich auszeichnet? Gewiß wird eine oberflächliche Kenntnis weder Liebe noch Bewunderung je erregen. Und ich frage: Soll das, was in der Schrift über die Geschöpfe vorkommt (auch bezüglich der von dorther entnommenen Gleichnisse), wahr sein oder nicht? Wenn es aber wahr ist (denn wer wird ohne Gotteslästerung anders meinen?), warum sollen wir es nicht mit dem vergleichen, was auf Grund der Sinnesauffassung und Vernunft feststeht, um nämlich jene Harmonie der Wahrheit zu erfassen, die in den Dingen und in den Worten des Schöpfers der Dinge liegt? Fürwahr, wenn (nach dem Zeugnisse des Salomon [Eccles., (Prediger), 12, 11]) „der Weisen Worte wie Stachel sind und wie tief eingeschlagene Nägel"[18]), was werden wir von den Worten Gottes, des Weisesten aller, halten? Doch wohl dies, daß, wenn sie auch zu einem andern Zwecke dienen und nur nebenbei anregen, sie doch nur die gründlichste Wahrheit und allseitige Weisheit enthalten. Umsonst mag daher einer sagen: Ich finde in der Schrift keine Erwähnung, geschweige denn Vorschriften der Grammatik, Dialektik, Mathematik, Physik ꝛc. Denn ein solcher Abstand besteht zwischen den göttlichen Schriften und denen des Menschen, wie zwischen Gott selbst und dem Menschen. Der Mensch kann, von Zeit, Ort, Gegenständen umgeben, zu einer Zeit und an einem Orte nur eines thun: Gott aber, der ewige, allgegenwärtige und allwissende, der immer und überall Seiende, sieht, lenkt und leitet alles zugleich. Und die gleiche Eigenschaft besitzen die Schriften nach den beiden Seiten. Die menschlichen Schriften behandeln mit deutlicher Absicht nur irgend einen Gegenstand, indem sie eines an einer Stelle behandeln und in dieser Weise menschlicher Einsicht mehr einschmeicheln: die göttlichen Schriften hingegen, gleichsam ein allgemeines Schatzhaus der Weisheit, verweilen nicht bei einem einzelnen Gegenstande, allein (die theologischen ausgenommen), sondern unter verschiedenen Äußerungen enthalten sie Verschiedenes. Und daraus kann sich der Theologe, der Ethiker, der Politiker, der Ökonom, der Philosoph, der Philologe, was einem jeden zweckdienlich ist, entnehmen. Und diese Weite und Tiefe der heiligen Schrift ist ihr Vorrecht vor den menschlichen Schriften, sodaß sie in Wahrheit ein unerschöpflicher Quell aller Wahrheit ist. Denn was immer für ein Stoff zu behandeln ist, immer bietet die heilige Schrift entweder die Richtschnur oder die Worte oder die Beispiele, wie es deutlich genug Johann Heinrich Alsted (mein einst hochzuverehrender Lehrer) in seinem „Biblischen Triumph"[19]) gezeigt hat, und wie des weiteren sich überhaupt

[19]) Joh. Heinrich Alsted, aus dem Nassauischen und zwar aus Ballersbach bei Herborn im Jahre 1588 geboren, war schon mit 20 Jahren Lehrer am Pädagogium,

omnino accuratâ diligentia detegi possunt! Quod ita se habere, in his quoque nostris meditationibus physicis bona ex parte patebit. Recte igitur Cassiodorus:[20]) „Scriptura schola coelestis est, in qua quidquid vel discendum est vel ignorandum, discimus.“ Pie etiam Thomas Lydyat:[21]) „Absurdissimum est Ethnicos philosophos in unius Homeri poësi omnium artium principia quaerere: nos vero Christianos in oraculis Dei, uberrimo scilicet pariter ac limpidissimo sapientiae fonte, non idem facere“ (sub disquisitionis physiol. finem). Merito itaque laudandi, qui laudem Deo, rerum parenti, debitam eidem reddere sunt conati. Christianissimi philosophi Franc. Valesius, Lambertus Danaeus, Levinus Lemnius, Thomas Lydyat, Conradus Aslacus, Otto Casmannus[22]), qui verae philosophiae semina in SS. Bibliorum codice contineri asseverare, philosophemataque sua (quamvis impare successu) inde derivare non sunt veriti.

---

dann 1610 an der Universität Herborn. Streng reformiert, wurde er im Jahre 1611 Lehrer des nur um 4 Jahre jüngeren Comenius in Theologie und Philosophie. Alsted hat zuerst Comenius zu pädagogisch-philologischen und encyklopädischen Studien veranlaßt, weshalb er damals schon die jüngst erschienene Schrift des Ratke zu studieren suchte. Im Jahre 1629 wurde Alsted nach Weißenburg in Siebenbürgen berufen, wo er als gefeierter Lehrer der Theologie und Leiter der Schulen daselbst im Jahre 1638 starb. Wie an dieser, so hat auch an anderen Stellen Comenius dem Lehrer die Dankbarkeit des Schülers und Freundes bewahrt. Als ein Siebenbürger einst im Jahre 1632 zu ihm kam, war seine erste Frage an ihn: an magnum Alstedii innotuerit nomen, ob ihm der große Name Alsted bekannt sei? Und als ihm der Besucher dies bejahte, griff er zur Feder, um in einem herzlichen Briefe seinen Lehrer zu begrüßen „ut hoc internuntio cognoscas Amosum illum olim Tuum eundem illum esse Tui amantem et observantem“; „damit Du durch diesen Boten erfährst, daß Dein ehemaliger Amos der gleiche ist, Dein Freund und Verehrer“. Zugleich sandte er ihm seine Janua und die vorliegende Schrift (Physik). Von den sehr zahlreichen Werken des Alsted ist außer dem Triumphus Biblicus noch zu erwähnen Cursus philosophici Encyclopaedia, Encyclopaedia septem tomis distincta und Compendium physices.

20) Magnus Aurelius Cassiodorus, um 468 n. Chr. zu Scyllacium in Unteritalien geboren, wurde unter Odoaker comes privatarum rerum et donorum, unter Theodorich Quästor und schließlich magister officii und praefectus praetorio, sozusagen erster Staats- und Hausminister, zog sich um 540 in ein Kloster zurück und starb dort um 570. Außer seinem Chronicon universale (seine libri XII de rebus gestis Gothorum sind uns nur im Auszuge des Jornandes erhalten), und seiner großen Briefsammlung Variarum epistolarum libri XII ist besonders sein Werk: Libri II de institutione divinarum scripturarum zu erwähnen, aus dem obige Stelle entnommen ist.

21) Thomas Lydyat (Lydiatus), ein Zeitgenosse des Bacon und Comenius, war im Jahre 1572 zu Ockerton in der Nähe von Oxford geboren, wo er auch 1646 starb.

durch genaue Achtsamkeit finden läßt. Daß es sich aber so verhält, wird auch in diesen unsern physikalischen Betrachtungen gutenteils ersichtlich sein. Richtig sagt daher Cassiodorus[20]): „Die heilige Schrift ist eine himmlische Schule, in der wir alles, was wir entweder lernen oder nicht wissen sollen, lernen." Fromm äußert sich auch Thomas Lydyat[21]): „Es ist ganz abgeschmackt, daß die heidnischen Philosophen in der Dichtung des Homer allein die Grundlage zu allen Kenntnissen suchen: daß hingegen wir Christen nicht das Gleiche thun bei den Weissagungen Gottes, nämlich der zugleich reichhaltigsten und lautersten Quelle der Weisheit." (Gegen das Ende seiner physiologischen Untersuchung.) Mit Recht sind daher jene zu loben, die es gewagt haben, Gott, dem Vater der Dinge, das ihm schuldige Lob wieder zu geben, die christlichen Philosophen Franziskus Valesius, Lambertus Danäus, Levinus Lemnius, Thomas Lydyat, Conrad Aslacus, Otto Casmannus[22]), die behaupten, daß der Same wahrer Philosophie in dem Buche der heiligen Bücher enthalten sei, und ihre philosophischen Lehrsätze (wenn auch mit ungleichem Erfolge) daraus abzuleiten sich nicht gescheut haben.

Von seiner vielseitigen Bildung zeugt sein chronologisches Werk De variis annorum formis Lond. 1605, das er gegen Angriffe des Joseph Scaliger verteidigte. Neben philologischen Arbeiten, wie Annotationes ad Chronicon marmoreum, schrieb er physikalische Abhandlungen, wie die hier erwähnte Disquisitio physiologica und die später erwähnte Schrift De origine fontium perennium frigidorum et calidorum.

[22]) Franziskus Valesius, zu Covarrubias in Spanien am Anfange des 16. Jahrhunderts geboren, war Leibarzt des Königs Philipp II. von Spanien, als welcher er auch starb. Sein hieher bezügliches Werk ist: De iis quae scripta sunt physice in libris sacris sive de sacra philosophia. Lugd. 1553. — Lambertus Danäus, ein Franzose Daneau de Beaugency geb. 1530, gest. 1595, reformierten Glaubens, schrieb Politices Christianae l. VII; Tractatus de Antichristo; Ethica Christiana; Elenchus hereticorum; Ad disputationes Bellarmini de rebus in religione controversis (er war ein Gegner Bellarmins), aber auch eine Physica Christiana, die hier gemeint ist. Seine Werke erschienen zumeist in Genf. — Lävinus Lemnius (Levinus), ein Holländer, gebürtig aus Zierikzee, der von 1505—1568 lebte, ein Arzt und Naturforscher, der in seinem Werke De occultis naturae miraculis lib. IV., das hier Comenius wohl im Auge hatte, neben manchen richtigen Beobachtungen der Natur doch wunderliches genug berichtet. — Thomas Lydyat war bei der Note 21 erwähnt. — Conradus Aslacus, ein Norweger, als solcher Cort Axelson (auch Aslach) genannt, geboren in Bergen 1564, gestorben als Professor der Philosophie 1624 in Kopenhagen, schrieb De natura coeli triplicis libelli tres, worin er den astronomischen Standpunkt Tycho de Brahes vertrat, ferner Physica et ethica Mosaica ut antiquissima, ita vere Christiana, auf die hier Comenius abzielt. — Otto Casmannus, ein Süddeutscher, gestorben 1607, Arzt und Physiker, schrieb Cosmopoeia et Uranographia Christiana, ferner Somatologia physica generalis; Psychologia anthropologica s. animae humanae doctrina; De fabrica humani corporis methodice descripta; Philosophiae Christianae assertio.

Maneat igitur philosophiam absque revelatione divina mancam esse. Ex quo consequitur in Christianorum scholis Aristotelem tanquam unum solum philosophiae magistrum tolerari non debere: sed philosophandum esse libere ad sensuum, rationis Scripturaeque dictamen. Quid enim? Annon aeque nos in naturae horto constituti? Cur igitur non aeque ipsi oculos, nares, aures circumferramus? Cur alio potius, quam his ipsis magistris, naturae opera discamus? Cur, inquam, non pro mortuis chartis vivum mundi librum evolvamus? in quo et plura et majori jucunditate ac profectu speculari est, quam nobis quisquam enarrare possit. Si interprete alicubi egemus, naturae conditor optimus est, ut docuimus, sui interpres. Si monitore aut suggestore, plures habemus melioresque Aristotele multiplicatâ tot seculorum decursu (de variis occultisque naturae maeandris) experientiâ. Ut enim omnia humana a rudimentis ascendunt ad perfectionem, ita et philosophia incrementa sua habuit. Aristotelis aevo vixdum infantiam fuit egressa: sequentibus demum seculis (nostro praesertim) novis subinde observationibus ita aucta est, ut Aristotelica jam prae his revera et obscuritatem et incertitudinem redoleant, imo apertas afferant falsitates. „Fuerit igitur (scribit ad Nic. Taurellum Rod. Goclenius[23]) a natura omne ingenii humani acumen in Aristotele ostentatum;

[23]) Unter dem Namen Rudolf (Rodolfus) Goclenius sind zwei Gelehrte bekannt. Der Vater, R. Goclenius der ältere, Professor zu Marburg, geboren in Corbach in Waldeck 1547, gestorben 1628, von dem der sogenannte Goclenische Kettenschluß den Namen hat, schrieb Psychologia h. e. de hominis perfectione anima et imprimis orta etc. Marb. 1590; Exercitationes ethicae in usum studiosorum jur. Meditationes ethicae. Isagoge in Organon Aristotelis. Problemata logica et philosophica. Ratio solvendi vitiosas argumentationes etc. Adversaria ad exotericas aliquot exercitationes etc. I. Caes. Scaligeri. Diesen Goclenius meint Comenius. Goclenius hatte in einem Briefe an Nikolaus Taurellus gegen Julius Cäsar Scaliger, der sich als Verteidiger des Aristoteles aufwarf, obige Worte niedergeschrieben. Nikolaus Taurellus, aus Mömpelgard gebürtig, (sein latinisierter Name lautete deutsch Oechsle), lebte von 1547—1606 und war Professor an der neu errichteten Nürnberger Universität Altdorf. In seiner Schrift Philosophiae triumphus bekämpfte er wie Goclenius den Aristoteles. Auch in der folgenden Schrift De Rerum aeternitate suchte er die Notwendigkeit der Theologie und der Philosophie zu erweisen, sowie ihre wechselseitige Verbindung, da es unmöglich sei, daß etwas in der Theologie wahr, aber in der Philosophie falsch sein könne. Aus der Anschauung

Es bleibe also gelten, daß die Philosophie ohne göttliche Offenbarung verstümmelt ist. Daraus folgt, daß man in den Schulen der Christen den Aristoteles gleichsam als einzigen Lehrer der Philosophie nicht dulden dürfe: sondern daß man frei philosophieren solle nach den Vorschriften der Sinne, der Vernunft und der heiligen Schrift. Was nun? Sind wir nicht gleichmäßig in den Garten der Natur gesetzt? Warum sollen wir also nicht gleichmäßig selbst Augen, Nase, Ohren rings herumwenden? Warum sollen wir von einem andern als diesen Lehrern selbst die Werke der Natur lernen? Warum, sage ich, sollen wir nicht statt der toten Blätter das lebendige Buch der Welt aufschlagen? in dem es mehr und zu größerem Ergötzen und Vorteil zu betrachten gibt, als uns irgend jemand aufzählen kann. Wenn wir irgendwo des Erklärers bedürfen, dann ist der Schöpfer der Natur, wie wir gelehrt haben, sein eigner bester Erklärer. Wenn eines Warners und Ratgebers, dann haben wir mehrere und bessere, als Aristoteles, da das Gebiet der Erfahrung im Verlaufe so vieler Jahrhunderte (bezüglich so verschiedener und verborgener Krümmungen der Natur) sich vervielfacht hat. Denn wie alles Menschliche von rohen Anfängen zur Vollendung aufsteigt, so hat auch die Philosophie ihre Entwickelung. Sie hatte zur Zeit des Aristoteles kaum das Kindesalter überschritten und erst in den folgenden Jahrhunderten (namentlich in unserm) hat sie sich nach und nach durch neue Beobachtungen so erweitert, daß des Aristoteles Werke bereits gegenüber diesen in Wirklichkeit sowohl nach Dunkelheit als nach Ungewißheit riechen, ja offenkundige Irrtümer bieten. „Es mag also (schreibt an Nik. Taurellus Rod. Goclenius[23]) von der

---

über die aristotelische Philosophie, die Goclenius wie Taurellus gemeinsam verurteilten, entsprang ihre Korrespondenz im Anschlusse an Julius Cäsar Scaligers Schrift: Exoticarum Exeritationum liber XVmus de Subtilitate ad H. Cardanum, worin Scaliger die Physik des Aristoteles verteidigte. Julius Cäsar Scaliger, wohl zu unterscheiden von seinem fast gleich berühmten Sohne Josef Scaliger, gehörte zwei Nationen an. Von Geburt ein Italiener, geboren 1484 bei Verona, kam er mit seinem Vater an den Hof des französischen Königs Franz I., der ihn als Franzosen naturalisierte, und starb im Jahre 1558. Ebenso gelehrt und zwar auf allen Gebieten ein wahrer Polyhistor, war er ebenso eitel als streitsüchtig. Seine Werke sind sehr zahlreich, doch wird seine Hauptbedeutung immer auf Seite seiner philologischen Arbeiten ruhen. Aber all' die Lobsprüche der Scaliger für Aristoteles reichen nicht hinan an die unvergleichlich schönen und kurzen des Dante, der im Inferno Canto IV ihn im limbo in der edlen Burg mit 7 Thoren inmitten von Sokrates und Plato schauen läßt:

„Vidi il Maestro di color che sanno,
Sider tra filosofica famiglia.
Tutti l'ammiran, tutti onor gli fanno.
Quivi vid' io Socrate e Platone."

sit Aristoteles homo de universa sapientia humana praeter supraque caeteros omnes mortales bene meritus; sit sapientiae nostrae pater et dux, sit summus dictator sapientiae, sit summus philosophorum imperator, sit philosophici regni, sapientiae, laudis literariae aquila; sit veritatis Hercules, Princeps, tribunal; sit philosophorum numem, sit denique vir omni laude major, omnique calimniâ potior; quibus elogiis Julius Scaliger eum ornat: non tamen hoc naturae miraculum norma veritatis est, cum veritatis cursum non ubique tenuerit". Haec Goclenius. Videat autem, qui volet, Campanellam et Verulamium (hos enim Hercules, qui de bellandis monstris expurgandisque Augiae stabulis feliciter admoverunt manus, commonstrasse, et illis, quos Aristoteleae vane turgidae philosophiae dementatos tenet authoritas, opposuisse sufficiat): et quam saepe a vero aberrent Aristotelicae assertiones, palpare poterit. Atque haec causa est, cur Aristoteles cum tota sua gentili turba a sacra Christianorum philosophia vel in universum excludendus videatur, ne amplius erroribus veritatem implicent, et quae ad lucernam Verbi Dei sanaeque rationis per se plana sunt, ea disputationum suarum tricis involvant ac obscurent. Annon enim absurdissimum est Christianos, verâ veri Dei notitiâ imbutos, sacrosanctâ ejusdem voce de omnium visibilium et invisibilium ortu, causis, fine, subsistendi modo edoctos; quibus ipsa etiam aeternitatis arcana revelantur; quos unctio Dei de omnibus edocet; quos Christus suo sensu donavit (I. Johan. 2, v. 27; I. Cor. 2, 16)[24]): illos, inquam, apud Ethnicos, horum omnium expertes, nullisque nisi rationis et sensuum adminiculis (quae nobis cum illis communia) fultos rerum veritatem quaerere? Itane vero Deus non est in Israël, ut ad consulendum eamus deos Accaron?[25]) Itane super Hierusalem exstinctum lumen, ut Athenis lampadas

---

[24]) Die Stellen lauten in der Vulgata: Die erste: Et vos unctionem quam accepistis ab eo, maneat in vobis. Et non necesse habetis, ut aliquis doceat vos: sed sicut unctio, qui docet vos de omnibus et verum est et non mendacium. Et sicut docuit vos, manete in eo; die zweite: Quis enim cognovit sensum Domini, qui instruat eum? Nos autem sensum Christi habemus.

Natur aller Scharfsinn menschlichen Geistes in Aristoteles gezeigt worden sein; es mag Aristoteles als Mensch um die gesamte menschliche Weisheit außer und über allen übrigen Sterblichen sich wohl verdient gemacht haben; er mag der Vater und Führer unserer Weisheit, er mag der oberste Gebieter der Weisheit, er mag der oberste Herrscher der Philosophen, er mag der Adler des Reiches der Philosophie, der Weisheit, des schriftstellerischen Ruhmes; er mag der Herkules, der Fürst, der Richterstuhl der Wahrheit; er mag der Abgott der Philosophen, er mag schließlich ein Mann über alles Lob erhaben, über jede Verleumdung hervorragend sein; Lobsprüche, womit ihn Julius Scaliger schmückt: dennoch ist dies Wunder der Natur nicht der Maßstab der Wahrheit, da er den Lauf der Wahrheit nicht überall eingehalten hat". Dies sagt Goclenius. Es betrachte aber, wer will, den Campanella und den Verulamier (es dürfte nämlich genügen, diese beiden Herkulesse, die glücklich Hand angelegt haben, die Ungeheuer zu bekämpfen und des Augias Ställe zu säubern, gezeigt und jenen gegenübergestellt zu haben, die die Autorität der mannigfach schwülstigen aristotelischen Philosophie geistig befangen hält): und er wird greifen können, wie oft von der Wahrheit die aristotelischen Behauptungen abweichen. Und dies ist der Grund, warum es scheint, als ob Aristoteles mit seiner ganzen heidnischen Schar von der heiligen Philosophie der Christen überhaupt ausgeschlossen werden soll, damit sie nicht weiter die Wahrheit in Irrtümer verwickeln, und das, was bei der Leuchte des Wortes Gottes und einer gesunden Vernunft an sich klar ist, in die Kniffe der Disputation einhüllen und so verdunkeln. Oder ist es nicht ganz abgeschmackt, daß Christen, in die wahre Kenntnis des wahren Gottes eingeweiht, durch sein hochheiliges Wort über die Entstehung, Gründe, Zweck und Existenzbedingung aller sichtbaren und unsichtbaren Dinge aufgeklärt, denen sogar die Geheimnisse der Ewigkeit enthüllt werden, die Gottes Salbung über alles aufklärt, die Christus mit seinem Sinne beschenkt hat (I. Johann. 2, V. 27; I. Cor. 2, 16)[24]): daß jene, sage ich, bei Heiden, die alles dessen bar sind, und auf keine, als der Vernunft und der Sinne Stützen (die wir mit ihnen gemein haben) fußen, die Wahrheit suchen? Ist denn aber nicht so Gott in Israel, daß wir um Rat zu holen zu den Göttern von Accaron gehen?[25]) Ist so über Jerusalem das Licht erloschen, daß

---

[25]) Accaron (Αχκάρων und Ακάρων syr. „Ekron") eine von den fünf Hauptstädten der Philister, die wohl zuerst dem Stamm Juda, dann dem Stamm Dan zugeteilt wurde, aber immer in den Händen der Philister blieb; Josua XIII 13, XV 45, XIX 43. Comenius liebt biblische Gleichnisse, wie später Hagar, Sarah und Abraham, sowie Moses rc.

mutuari sit necesse? Originem[26]) omnium primo philosophiam ethnicam Christianae junxisse religioni constat; consilio forsan non malo, eventu certe pessimo: voluit procul dubio vir optimus contemtae ob simplicitatem religioni Christianae externum conciliare splendorem Christianosque ad dimicandum adversus gentiles philosophos propriis suis instruere armis. Sed persuasio haec num ex eo fuit, qui nos e tenebris in admirabile lumen suum vocavit, philosophiamque inanem secundum traditionem hominum, secundum elementa mundi et non secundum Christum cavere jussit? (Gal. 5, 8; I, Pet. 2, 9; Col. 2, 8)[27]). Et vero, quo fructu Aristotelem copulaverimus Christo, tristissimus id ecclesiae status paulo post ostendit, cum disputationum strepitu repleta fuerunt omnia (quaestionum enim lubricitas et controvertendi pruritus Peripateticismi anima est) et haeresis ex haeresi pullulavit[28]), tandemque divinae sapientiae fulgorem humanarum opinionum fumi obtenebrarunt planissime, ut in Antichristianismum degenerarint omnia; ubi in cudendis fidei articulis vitaeque instituendis regulis Aristoteli cum Christo aequa fuit pars, ut ne dicam solum illum exercuisse dictaturam; cujus rei speculum illustre est theologia scholastica. Si igitur Origines, vir tam sublimis ingenii, gentilem illam philosophiam frustra religioni Christianae adaptare conatus est, nec Thomas[29]), Scotus[30]), aut quisquam alius felicius, eccur ergo

---

[26]) Origines, geboren zu Alexandrien 185, ein Schüler des Clemens Alexandrinus und des Neuplatonikers Ammaios Sakkas, wurde des Clemens Nachfolger als Lehrer der christlichen Philosophie zu Alexandrien. Seine schlagfertige Redeweise und sein encyklopädisches Wissen, weshalb er auch als der Polyhistor der griechischen Kirche bezeichnet wird, verschafften ihm den Beinamen Adamantinos „der Stählerne". Sein Leben war ein vielbewegtes, da er nicht bloß in Alexandrien, sondern auch in Syrien, Kleinasien und selbst in Athen als Streitredner für christliche Lehrsätze auftrat, was ihm selbst den Verdacht der Häresie und seine Exkommunikation in Alexandrien zuzog. Seine Schriften sind nur in Auszügen und teilweise in lateinischer Übersetzung auf uns gekommen. Er starb zur Zeit der Christenverfolgung unter Kaiser Decius zu Tyrus im Jahre 254. Neuplatonische und neupythagoreische (Chiliasmus) Anschauungen verknüpfte er mit den christlichen, jedoch war er weder der erste, noch der einzige, der dies that.

[27]) Die Stellen lauten: Gal. V, 8: Persuasio non haec est ex eo qui vocat vos. — I. Petr. II, 9: Vos autem genus doctum, regale sacerdotium, gens sancta, populus acquisitionis: ut virtutes annuncietis ejus qui de tenebris

wir in Athen uns Lichter zu leihen nehmen müssen? Es ist bekannt, daß Origines[26]) zuerst von allen die heidnische Philosophie mit der christlichen verbunden hat; in nicht schlimmer Absicht, in Wirklichkeit aber mit dem schlimmsten Erfolge: denn der wackere Mann wollte ohne Zweifel der ob ihrer Schlichtheit verachteten christlichen Religion äußeren Glanz gewinnen und die Christen zum Kampfe wider die heidnische Philosophie mit ihren eigenen Waffen ausrüsten. Aber stammte denn diese Überzeugung von dem, der uns aus der Finsternis zu seinem bewunderungswürdigen Lichte rief und befahl, sich zu hüten vor einer eitlen Philosophie nach der Lehre der Menschen, den Elementen der Welt und nicht nach Christus? (Gal. 5, 8; I. Petr. 2, 9; Col. 2, 8.)[27]) Und wahrlich, zu welchem Nutzen wir Aristoteles mit Christus verbunden haben, das zeigte bald darauf jener so klägliche Zustand der Kirche, da alles voll war vom Lärm der Disputationen (denn die Aalartigkeit der Fragen, der Kitzel nach Wortgeplänkel sind die Seele des Peripateticismus), und Ketzerei um Ketzerei wucherte[28]), und schließlich den Glanz göttlicher Weisheit die Dünste menschlicher Meinungen vollständig verdunkelten, sodaß alles in Antichristianismus ausartete; wo bei der Fassung von Glaubensartikeln und Aufstellung von Lebensregeln Aristoteles gleichen Anteil mit Christus hatte, um nicht zu sagen, daß er allein sein Machtgebot ausübte; wovon wir ein leuchtendes Spiegelbild an der scholastischen Philosophie haben. Wenn Origines, ein so erhabener Geist, jene heidnische Philosophie umsonst der christlichen Religion anzupassen suchte, noch auch Thomas[29]), Scotus[30]) oder irgend ein

---

vos vocavit in admirabile lumen suum. — Col. II, 8: Videte, ne quis vos decipiat per philosophiam et inanem fallaciam secundum traditionem hominum, secundum elementa mundi et non secundum Christum.

[28]) Daß schon in den ersten Jahrhunderten die geistlichen Sekten der Pelagianer, der Gnostiker rc. mit philosophischen Gründen ihre Lehren zu decken suchten, ist bekannt.

[29]) Unter Thomas ist hier Thomas von Aquino, in der katholischen Kirche als doctor Angelicus den lateinischen Kirchenvätern eingereiht, gemeint. Thomas von Aquin, geboren 1227, trat frühe mit 16 Jahren in den erst kurz vorher gegründeten Dominikanerorden ein, dessen Hauptstolz er mit Albertus Magnus, seinem Lehrer und Freunde, geworden ist. An der Hochschule zu Paris lernt er mit 18 Jahren und mit 21 Jahren lehrt er in Köln neben Albertus Magnus, aber schon im Jahre 1252 ist er wieder in Paris als Lehrer, obschon er dort erst im Jahre 1257 die Doktorwürde erlangt. Nach Italien vom Papste berufen, wirkt er als Lehrer in Rom, in Bologna und in Neapel, in allen wichtigen dogmatischen Fragen als erster Ratgeber der Päpste. Auf dem Konzil zu Lyon, das die Irrlehre der Albigenser verurteilen und eine Einigung mit der griechischen Kirche erzielen sollte, war ihm die hervorragendste Stellung als Vertreter des Papstes bestimmt, doch stirbt er auf der Reise

[30]) Siehe auf Seite 33.

toleramus? Cur laqueis istis ingenia non subducimus? Cur perspicilia, quae nobis pro rebus spectra exhibent, non abjicimus?

Metuunt quidam, ne non si Peripateticam dimiserint philosophiam, nullam habeant. Quasi vero ejectâ Agar nemo sit, qui Abrahamum prole beet? aut relictis Aegyptiis ollis Israëlitas fame premi, vel Mosen extra consortium Memphiticorum sapientum hebescere necessum sit! Imo vero demum promissa veniet gratia, demum coeleste pluet manna, demum vere θεοδίδακτοί erimus, cum ab humanis aversi soli Deo per naturam et verbum loquenti attendemus. Et tum quam solida, facilia, jucunda futura sunt omnia! cum non opinionibus, sed veritate constabit tota philosophandi ratio.

Sed methodi major habenda foret cura: ut nimirum tali modo omnia discipulis tradantur, quo non infarciri sibi scientiam, sed influere sentiant; a notissimis incipiendo ubique et in aeque notis desinendo ubique. Cur enim impossible putemus in Physicis, quod tam clare prostat in Mathematicis? ubi scilicet omnes demonstrationes (NB.) ad autopsian deducuntur et omnia per priora et notiora (a tam tritis exordiendo semper, ut imperitos audire taedeat) tali ordine contexuntur, ut neque medium transiliatur uspiam, neque ignotiori locus tribuatur, quo fit, ut tam postremis quam primis assensum praebere necesse habeas. Simile quid in Metaphysicis, Physicis, Theologicis (Ethica enim et Politica circa magis contingentia versantur) nondum fuisse tentatum, est certe cur miremur. Non sum nescius, majorem numeris, mensuris, ponderibus inesse evidentiam quam qualitatibus, per quas occulte natura vires suas explicat; majorem tamen inesse certitudinem non dixerim, cum aeque omnia non nisi humanâ ratione, ordine continuo et lege quasi aeternâ fiant. Neque in Mathematicis omnia

dahin in der Nähe von Terracina am 7. März 1274. Er ist die glänzendste Vertretung der scholastischen Philosophie, ihr Mittelpunkt, der christliche Aristoteles. Seine Aufgabe war, die Theologie zur Philosophie und die Philosophie zur Theologie zu machen. Außer den zahlreichen Kommentaren zu des Aristoteles Schriften und einzelnen Monographien sind seine Hauptwerke Summa philosophica contra gentiles und Summa theologica.

anderer mit mehr Glück: warum dulden wir es denn? warum entziehen wir die Geister nicht jenen Fallstricken? warum werfen wir nicht die Brillen weg, die uns statt der Dinge Scheinbilder bieten?

Manche fürchten, daß sie, wenn sie die peripatetische Philosophie verlassen haben, keine mehr haben. Gleichsam als ob, wenn Agar verjagt ist, Niemand da sei, der den Abraham mit Nachkommenschaft beglückt, oder als ob, wenn man die ägyptischen Fleischtöpfe verlassen habe, die Israeliten mit Hunger bedrückt, oder Moses ferne von der Gesellschaft der memphitischen Weisen stumpfsinnig werden müßten. Vielmehr wird dann erst die verheißene Gnade kommen, wird dann erst das himmlische Manna regnen, werden wir dann erst wahrhaft Gottgelehrte sein, wann, von den menschlichen Dingen abgewendet, wir allein auf Gott, der durch die Natur und sein Wort spricht, merken. Und dann, wie gründlich, leicht, angenehm wird alles sein, wenn der ganze Betrieb der Philosophie nicht in Meinungen, sondern in Wahrheit besteht!

Aber auf die Methode dürfte größere Sorgfalt verwandt werden, daß nämlich in solcher Weise alles den Schülern gelehrt würde, wodurch sie merken, daß ihnen nicht das Wissen eingestopft wird, sondern einfließt, indem man vom Bekanntesten überall anfängt und überall bei gleich Bekanntem aufhört. Warum sollten wir denn in der Naturlehre für unmöglich halten, was so klar in der Mathematik zu Tage liegt, wo nämlich alle Beweise (NB.) auf den Augenschein zurückgeführt werden, und alles durch das Vorherige und Bekanntere (indem man immer mit so Geläufigem beginnt, daß Unkundige es zu hören verdrießt) in solcher Ordnung verwoben wird, daß weder irgend ein Mittelglied übersprungen, noch dem Unbekannteren eine Stelle angewiesen wird, wodurch es kömmt, daß man sowohl dem Letzten als dem Ersten Zustimmung geben muß. Daß etwas Ähnliches in Metaphysik, Physik, Theologie (denn die Ethik und Politik bewegen sich um näher berührende Punkte) bisher noch nicht versucht worden ist, darüber haben wir sicher Grund uns zu wundern. Ich weiß wohl, daß in den Zahlen, Maßen und Gewichten eine größere Augenscheinlichkeit liegt, als in den Qualitäten, durch die insgeheim die Natur ihre Kräfte äußert. Doch möchte ich nicht sagen, daß

[30]) Scotus, (es ist hier Johannes Duns Scotus, nicht sein früherer Landsmann Scotus Erigena gemeint), geboren 1274 (1266), warf sich frühzeitig als junger Franziskanermönch in Oxford auf das Studium der aristotelischen Schriften. Er erreichte kein hohes Alter, da er bald nach seiner Berufung nach Köln im November 1308 starb. Seine Schriften sind sehr zahlreich, beschäftigen sich aber zumeist mit Aristoteles und der Erklärung der Werke des Stagiriten. Nicht so strenge wie Thomas stellt Duns Scotus die Verbindung von Theologie und Philosophie auf.

aeque plana sunt: aliis tamen atque aliis modis tentantur, donec ad *αὐτοψίαν*, ut dixi, reducta scientifice tradi queant. Nihil quippe in Philosophicis dicit, qui nihil probat: nihil autem probat, qui non sic demonstrat, ut contradicere non possis. Id igitur jam tandem agamus, obsecro, ut scholae desinant persuadere, incipiant demonstrare; desinant disputare, incipiant speculari; desinant denique credere, incipiant scire. Aeque enim tyrannicum et periculosum est Aristotelicum illud „discentem oportet credere," atque Pythagoreum *αὐτὸς ἔφα* [31]). Nemo jurare cogatur in verba magistri,[32]) sed res ipsae constringant intellectum: nec plus fidei habeatur praeceptori, quam, quantum esse habendum, re demonstraverit. Non etenim in libera republica literaria reges esse convenit, sed duces; nec dictatores, sed consules. Et qui homines formandi artem profitentur, hominum sint genitores, non statuarum sculptores. Ecquando id videre dabitur! ut intellectui humano omnia, quae sciri debent, ita offerantur, ut ob claritudinem nihil non intelligi, ob certitudinem nihil in dubium vocari possit: luce nimirum suâ imprimente se sensibus rerum veritate. Non enim vere videt, cui argumentis demum, ut videre se credat, persuadendum est: qualiter nobiscum hactenus potiori ex parte actum est.

Ego quia in lumine Dei lumen videre visus sum, temperare mihi non potui, quin advocato in auxilium Deo novas naturalium hypotheses in novam methodum redigere discipulisque scholae hujus dictare tentarim: atque inde enatum est, quod offero, novae cujusdum (et ut spero vere Christianae) philosophiae lineamentorum speciem prae se ferens. Non quod magni Verulamii consilio[33]) (qui ab axiomatibus et methodo, antequam de omnibus et singulis plenae per universam naturam inductiones exstent, abstinendum esse censet) adversus ire vellem: sed ad capiendum interea experimentum, numnam ratione hâc plus luminis ad naturae arcana facilius observandum inferri possit mentibus, ut vel ex infantium

31) Das aristotelische Wort ist Metaphys. I, c. 2 entnommen: οὐ γὰρ δεῖν ἐπιτάττεσθαι τὸν σοφὸν, ἀλλὰ ἐπιτάττειν, καὶ οὐ τοῦτον ἑτέρῳ πείθεσθαι, ἀλλὰ τοῦτον τὸν ἧττον σοφόν. Das pythagoreische Diktum ist bekannt.

darin eine größere Gewißheit liegt, da in gleicher Weise alles nur nach höchster Vernunft, nach zusammenhängender Ordnung, und gleichsam nach einem ewigen Gesetze geschieht. Auch in mathematischen Dingen ist nicht alles gleichmäßig klar: denn man versucht sie bald auf diese, bald auf jene Weise, bis sie, wie ich gesagt habe, zum Augenschein gebracht, wissenschaftlich gelehrt werden können. Denn der sagt in philosophischen Dingen nichts, der nichts beweist: nichts aber beweist der, der nicht so den Beweis führt, daß man nicht widersprechen kann. Also das laßt uns endlich, bitte ich, ausführen, daß die Schulen aufhören einzureden, anfangen zu zeigen; daß sie aufhören zu disputieren, anfangen zu beobachten; endlich daß sie aufhören zu glauben, anfangen zu wissen. Denn in gleicher Weise ist tyrannisch und gefährlich jener aristotelische Satz „der Lernende muß glauben", wie der pythagoreische Spruch: „er selbst hat es gesagt"[31]). Niemand soll gezwungen werden auf des Lehrers Worte zu schwören[32]), sondern die Dinge selbst sollen seine Einsicht binden; und nicht mehr Glaube soll dem Lehrer geschenkt werden, als er sachlich nachgewiesen hat, wie weit man ihm glauben müsse. Denn nicht geziemt es sich, daß es in einer literarischen Republik Könige gibt, sondern Führer; nicht Diktatoren, sondern Konsuln. Und diejenigen, die den Beruf, Menschen zu bilden beanspruchen, sollen Erzeuger von Menschen, nicht Bildhauer von Statuen sein. Doch wann wird es dies zu sehen geben, daß der menschlichen Einsicht alles, was man wissen soll, so dargeboten wird, daß hinsichtlich der Klarheit nichts unverständlich bleiben, hinsichtlich der Sicherheit nichts in Zweifel gezogen werden kann, indem nämlich die Wahrheit der Dinge mit ihrem Lichte sich den Sinnen einprägt! Denn in Wahrheit sieht der nicht, den man erst durch Beweise bereden muß, zu glauben, daß er sieht; wie bei uns bisher größtenteils geschehen ist.

Weil ich nun im Lichte Gottes das Licht zu sehen glaubte, deshalb konnte ich nicht mich zurückhalten, indem ich Gott mir zu Hilfe rief, den Versuch zu machen, neue Hypothesen über die natürlichen Dinge in eine neue Lehrweise zu bringen und sie den Schülern der hiesigen Schule vorzutragen: und daraus ist das entstanden, was ich hier biete, indem es die Gestalt von Grundrissen einer neuen (und wie ich hoffe, wahrhaft christlichen) Philosophie in sich trägt. Nicht als ob ich dem Rate des großen Verulamiers[33]) (der meint, man müsse sich der Axiome und der Methode, ehe über alles und das Einzelne in der ganzen Natur voll-

[32]) Horatius, Epist. lib. I, Ep. 1, V. 14: Nullius addictus jurare in verba magistri.

[33]) Bacon, De dign. et augmentis scient. l. I.: Alius error a reliquis diversus est praematura atque proterva reductio doctrinarum in artes et methodos etc.

ore perficiatur Deo laus, contradicenti autem inimico paretur confusio, quemadmodum David (brevi hymno Physicae summam idiotarum in usum complexus) loquitur (Psal. 8). Physicae ad lumen divinum reformatae Synopsin appellavi, quia ad divinae Scripturae lampada hic philosophatum est omniaque asserta ad sensuum et rationis attestationem, quâ maxime licuit evidentiâ, deducta sunt. Iam autem utrumque illud divini luminis nomine venit. Quemadmodum enim David dixit: „Lucerna pedum meorum est Verbum tuum, Domine"; ita Salomon: „Lucerna Domini est mens hominis, investigans omnia" (Ps. 119, 105 et Prov. XX, 27)[34]). Si quis oggeret: Nondum haec ejus esse vel certitudinis vel evidentiae, ut Aristotelicis dudum receptis anteferenda sint, respondebo, non id nunc agi, sed proponi solummodo in exemplum, posse D e o d u c e, r a t i o n e l u c e, s e n s u t e s t e veriorem adornari philosophiam, si philosophi Deo potius et veritati, quam Aristoteli et opinionibus operari velint. Interim haec etiam nobis vel eo nomine gratiora adeoque veneranda esse debere, quia e divinis oraculis deducta et in Dei uberiorem agnitionem directa sunt. Malo ego certe (ita stat animus et ut stet, tu robora, Deus!), malo, inquam, errare duce Deo, quam duce Aristotele; id est, malo etiam non satis intellectam sequi Dei vocem, dummodo sequar, quam me a sacris Dei mei testimoniis ad cerebri humani commenta abripi.

Fateor ipsemet, desiderari hîc nonnulla ad eam certitudinis et evidentiae, quam praenominavi normam. Quia tamen haec iteratis (meis vel alienis) meditationibus ad pleniorem deduci posse ἀκρίβειαν confido, non dubitavi magni Acontii[35]) obtemperare consilio, qui „Si quid egregie observasti", inquit, „quod nemo ante (sive quidem novum fuerit inventum, sive novus quidam priorum modus), quamvis desiderentur adhuc permulta, quae vires tuas superent, nisi tamen in publicum emittas, animi id fuerit nimium vel timidi vel tumidi, certe reipublicae non amantis". Pro novis autem re-

---

[34]) Die Stellen lauten: Psalm. CXVIII, 105: Lucerna pedibus meis verbum tuum et lumen semitis meis. — Prov.: Lucerna Domini spiraculum hominis, quae investigat omnia secreta ventris.

ständige Erfahrungsschlüsse vorhanden sind, enthalten) entgegentreten wollte: sondern um unterdessen einen Versuch zu bekommen, ob denn auf diese Weise nicht mehr Licht zur leichteren Beobachtung der Geheimnisse der Natur sich den Geistern bringen ließe, damit sogar aus dem Munde der Unmündigen Gott Lob geschaffen, dem Widersprechenden aber feindliche Verwirrung bereitet werde, wie David (der in einem kurzen Hymnus den Inhalt der Naturkunde zum Gebrauche der Unwissenden zusammenfaßt) spricht (Psal. 8). Ich habe es „Übersicht der nach dem göttlichen Lichte umgestalteten Naturkunde" genannt, weil hier nach der Leuchte der göttlichen Schrift philosophiert wurde, und alle Behauptungen auf das Zeugnis der Sinne und der Vernunft so augenscheinlich, als es möglich war, zurückgeführt wurden. Nun ergeben aber diese beiden sich auf Grund des göttlichen Lichtes. Denn wie David sagte: „Die Leuchte meiner Füße ist dein Wort, o Herr"; so Salomon: „Die Leuchte des Herrn ist der Geist des Menschen, der alles durchforscht" (Ps. 119, 105 und Sprüche XX, 27)[34]. Wenn jemand dagegen einwenden wird: dies hat noch nicht weder eine solche Gewißheit noch Augenscheinlichkeit, um es den schon längst angenommenen aristotelischen Lehrsätzen vorzuziehen, so werde ich antworten: nicht darum handelt es sich jetzt, vielmehr wird nur als Beispiel vorgestellt, daß, indem Gott der Führer, die Vernunft das Licht, der Sinn der Zeuge ist, sich eine wahrere Philosophie gewinnen lasse, soferne die Philosophen mehr für Gott und die Wahrheit, als für Aristoteles und ihre Meinungen sich mühen wollen. Unterdessen müßte dies auch für uns gerade um dessenwillen angenehmer und geradezu verehrungswürdig sein, weil es aus den göttlichen Weissagungen abgeleitet und auf eine reichere Erkenntnis Gottes gerichtet ist. Wahrlich ich will lieber (so steht unsere Gesinnung fest und du, Gott, gib Stärke, daß sie feststehe!), ich will, sage ich, lieber unter der Führung Gottes, als unter der Führung des Aristoteles irren; d. h. ich will lieber sogar der nicht genugsam erkannten Stimme Gottes folgen, wenn ich nur folge, als mich von den heiligen Zeugnissen meines Gottes zu den Einbildungen menschlichen Gehirnes wegreißen lassen.

Ich bekenne selbst, daß hier noch manches vermißt wird zu jener Richtschnur der Gewißheit und Augenscheinlichkeit, die ich vorher genannt habe. Weil ich jedoch zuversichtlich hoffe, daß dies durch wiederholte (meine oder fremde) Betrachtungen zu vollerer Klarheit sich führen lasse, so zweifelte ich nicht dem Rate des großen Acontius[35]) zu folgen, der sagt: „Wenn du eine bedeutende Beobachtung gemacht hast, die niemand vor dir gemacht hat (soferne es entweder eine neue Erfindung war, oder eine neue Weise

[35]) In der Anmerkung 3 erwähnten Schrift: De ratione edendorum librorum.

pertis quidni reputentur principiorum illa e Scriptura, ratione, sensu tam clare demonstrata trias? quidni substantiarum mirabilis per septenariam gradationem scala?[36]) quidni spirituum (tam separatorum quam incorporatorum): motuum item et qualitatum accurratius et dilucidius quam hactenus explicata (novumque prorsus naturalium scientiae inferens lumen) doctrina? Ut minora per totum libellum sparsa taceam. Quorum singula in particulari ut mordicus tueri non ausim, (quaedam enim forsan ex communi traditione adhuc reliqua sunt; alia nondum satis ad positas bases stabilita), fundamenta tamen immotae veritatis esse et ad particularia quaeque exactius observanda conferre persuasus sum. Et ut compendio dicam, spero traditae hâc methodo Physicae tantum inesse lucis, ut dubitationibus et disputationibus perparum relinquatur loci: adeo ut ad tollendas quoque authorum lites nonnihil faciat, omnium sententiis (quidquid vel Aristoteles veri habet, vel contra illum Galenus[37]), Chymici[38]), Campanella, Verulamius rationabiliter afferunt) in harmoniam redactis: quod vel exemplo principiorum, e quibus corpora constituunt, (Aristoteles quatuor elementa, Spagirici[38]) salem, sulfur et Mercurium) patere potest. Quin et ad artes inventaque humana, non solum intelligenda, sed et multi-

---

36) Die siebenfache Stufenleiter der Wesen wird in der Naturlehre des Comenius aufgestellt und zwar der Reihe nach behandelt: Elemente, Dünste, Verdichtungen, Pflanzen, animale Wesen, Menschen, Engel. Unter den Geistern sind die sog. Lebensgeister zu verstehen.

37) Claudius Galenus, geboren 131 n. Chr. in Pergamon, galt nach dem Hippokrates als der gefeiertste Arzt des Altertums. Mit allen philosophischen Systemen seiner Zeit bekannt, (er war Eklektiker), entfaltete er nicht blos als Arzt im Jahre 164 in Rom, sondern namentlich auch als Schriftsteller eine ungemein reiche Thätigkeit. Von 350 Schriften haben sich 163 erhalten, von denen 45 als unecht angezweifelt werden. Von seinen philosophischen Schriften wird Comenius „περὶ τῶν ἰδίων ἑκάστῳ παθῶν καὶ ἁμαρτημάτων τῆς διαγνώσεως, περὶ τῶν Ἱπποκράτους καὶ Πλάτωνος δογμάτων“ gemeint haben.

38) Unter Chymikern sind hier die namentlich seit Theophrastus Bombastus Paracelsus von Hohenheim auftretenden, auch gerne als Alchymisten bekannten Forscher nach den geheimen Kräften der Natur zu verstehen, bei denen Magie und Chemie, Mystik und Philosophie im Bunde standen, da sie nicht blos die Kunst Gold zu machen, sondern auch den Stein der Weisen zu finden für möglich hielten. Schon im Altertume liegen, wie Professor Prantl in der schönen kurzen Abhandlung „die Keime der Alchemie bei den Alten“ in der deutschen Vierteljahrsschrift 1. Heft 1856 nachgewiesen hat, die Anknüpfungspunkte daran in den Theorien der Stoiker und

der früheren), mag auch noch daran sehr viel vermißt werden, was deine Kräfte übersteigt, so würde es, wenn du es nicht doch veröffentlichen würdest, ein Zeichen sein eines allzusehr entweder furchtsamen oder stolzen oder wenigstens gegen das Vaterland lieblosen Herzens." Warum aber sollte denn nicht als eine neue Erfindung gelten jene aus der Schrift, der Vernunft, der Sinnesauffassung so klar nachgewiesene Dreiheit der Prinzipien? Warum nicht die wunderbare, in sieben Abstufungen aufsteigende Stufenleiter der Wesen?[36]) Warum nicht die genauer und deutlicher als bisher entwickelte Lehre der Geister (sowohl der vom Körper getrennten, als der damit verbundenen), desgleichen der Bewegungen und Qualitäten (und die geradezu für die Kenntnis der natürlichen Dinge neues Licht bringt); um von den geringeren, im ganzen Büchlein zerstreuten Bemerkungen zu schweigen. Hievon aber möchte ich das Einzelne in einzelnen Teilen nicht steif und fest behaupten (denn manches ist vielleicht aus der gemeinsamen Überlieferung bisher noch geblieben, anderes ist noch nicht genug auf die gelegten Grundlagen festgebaut); doch daß es Grundpfeiler unerschütterter Wahrheit sind, und daß sie beitragen, auch alles Einzelne genauer zu beobachten, davon bin ich überzeugt. Und um es kurz zu sagen, ich hoffe, daß die in dieser Lehrweise überlieferte Naturkunde soviel Licht besitzt, daß den Zweifeln und Einwendungen nur sehr geringer Raum bleibt: so, daß sie auch zur Beseitigung von Streitigkeiten der Schriftsteller etwas beitragen dürfte, indem sie die Ansichten aller (was immer Aristoteles Wahres hat, oder was gegen ihn Galenus[37]), die Chymiker[38]), Campanella, der Verulamier in vernünftiger Weise vorbringen) in Übereinstimmung bringt: was sogar aus dem Beispiele der Grundelemente, aus denen sie die Körper entstehen lassen (Aristoteles vier Elemente, die Spagiriker[38]) Salz, Schwefel und Merkur) erhellen kann. Ja sogar nicht blos zum Verständnis der Künste und menschlichen Er-

---

Neuplatoniker, wie auch im nachfolgenden Werke des Comenius in einer Note zum Begriffe „Quintessenz" näher ausgeführt wird. Eine Abart der Alchymisten sind die „Spagiriker", die ihre Kunst, die Spagirie, dem ägyptisch-griechischen Gotte Hermes Trismegistos zuschrieben, weshalb ihre Kunst auch Hermetik hieß. Ihr Bestreben hing mit der damals seit Paracelsus sich umgestaltenden Medizin zusammen und ging darauf aus, eine Panacee, ein Lebenselixir, ein Universalheilmittel aufzusuchen und aufzufinden. Comenius erwartete anfangs viel von den Spagirikern, später urteilte er hierüber nüchterner. Salz, Schwefel und Merkur sind schon bei Paracelsus die stoffbildenden Elemente, wie bei den Spagirikern. Während das Wort Chymie, Alchymie arabischen Ursprungs ist — die Mauren in Spanien waren schon im ersten Jahrtausend unserer Zeitrechnung die ersten Schwarzkünstler, — ist das Wort Spagirie jedenfalls aus dem Griechischen entlehnt oder vielmehr zusammengezogen aus σπάω ziehen und ἀγείρω sammeln.

plicanda novo quodam modo januam sic recludi: quod, nisi veritatis reperta fuissent fundamenta, fieri nunquam potuisset. Plus forsan loquor, quam lector invenire se in nostris putabit. Sed si ab hoc, ut et Didacticae et Metaphysicae nostrae fonte deductos viderit rivulos (Pansophiae Christianae, quam adornamus, delineationem[39]) non vane istud dici autumabit. Ista vero quia nondum luci dantur, de his, quae dantur, legem figo: Si quid non satis e sensu, ratione, Scriptura deductum, si quid cum caeteris non harmonice satis cohaerens, si quid non suâ claritate constans satis, indictum esto. Qua stante lege liceat et mihi et omnibus tum dubitare semper et ubique, num ita sit unum quodque, uti esse traditur, tum quare ita sit, uti esse deprehenditur, quaerere; per quae duo ima veritatis fundamenta tandem erui, non est, quod quis dubitet.

Nihil itaque aliud quaeramus omnes, ac ut veritati consulatur undique; quam si a nobis non esse et nos veri similitudinibus decipi (ut in humanis fieri solet) contingit, per veritatis amorem omnes accutius cernentes obsecro, errantibus comiter monstrare velint viam, et ubi demonstrationes nostrae hient, ostendere. Si autem haec propiorem redolent veritatem, eidem illustrandae suam nostrae jungere ne dedignentur operam, ut veritatis parenti, Deo, omnes veritatis filii undique concinnemus et concinamus laudis hymnos. Tu igitur

Christe, Patris splendor, magni lux unica mundi
Luce tuâ servos irradiato tuos!

Amen. Domine fac, ut videam! hîc quidem externam creaturas

---

39) Daß den Comenius schon frühe pansophische (encyklopädische) Gedanken beschäftigten, wissen wir aus seinen Briefen. Schon sein Lehrer Alsted in Herborn, der selbst encyklopädische Werke herausgab, hatte ihn hiezu veranlaßt. Des Comenius erste Janua ist gleichfalls ein Beweis hierfür. Der erste Entwurf aber für ein pansophisches Werk wurde von Comenius als Manuskript an Freunde zur Beurteilung geschickt. Da dies auch nach England kam, so wurde ohne Wissen des Comenius der Entwurf unter dem Titel Prodromus Pansophiae im Jahre 1636 zu Oxford gedruckt. Wie Faust den Goethe sein Leben hindurch beschäftigte, so war das große Werk „Pansophia" für Comenius Lebensaufgabe. Es erschien nicht, der größte Teil der Vorarbeiten hierzu, eine reiche Sammlung von Notizen ging bei der Erstürmung und

findungen, sondern auch zu ihrer Vervielfältigung (hoffe ich), daß auf eine gewisse neue Art so die Thür erschlossen werde, was nie hätte geschehen können, wenn nicht die Grundlagen der Wahrheit wären aufgefunden worden. Ich spreche vielleicht mehr, als der Leser in unsern Bemerkungen zu finden glauben wird. Aber wenn er die davon wie von einer Quelle unserer Didaktik und Metaphysik abgeleiteten Bächlein (den Entwurf einer christlichen Allweisheitslehre[39]), den wir planen) gesehen haben wird, wird er dies nicht als eitle Äußerungen erklären. Da jene aber noch nicht der Öffentlichkeit übergeben werden, so stelle ich bezüglich dieser, die veröffentlicht werden, das Gesetz auf: Wenn etwas nicht genug aus der Sinnesauffassung, der Vernunft und der heiligen Schrift abgeleitet ist, wenn etwas mit dem übrigen nicht harmonisch genug zusammenhängt, wenn etwas nicht genug durch eigene Klarheit feststeht, so bleibe es ungesagt. Steht dies Gesetz fest, dann dürfen wohl ich und alle einerseits immer und überall zweifeln, ob ein jedwedes so ist, wie sein Sein überliefert wird, anderseits aber forschen, warum es so ist, wie man es wahrnimmt; und es ist für niemanden Grund zu zweifeln, daß durch diese beiden untersten Grundlagen der Wahrheit es endlich ermittelt wird.

Nichts anderes laßt daher uns alle suchen, als daß überall auf die Wahrheit Bedacht genommen werde; wenn es der Fall ist, daß diese nicht auf unserer Seite ist, und wir uns durch Wahrscheinlichkeiten täuschen ließen (wie es in menschlichen Dingen zu gehen pflegt), dann bitte ich, bei der Liebe zur Wahrheit, alle schärfer Sehenden inständig, sie möchten den Irrenden freundlich den Weg zeigen und hinweisen, wo unsere Beweisführungen Lücken zeigen. Wenn aber diese nach näherer Wahrheit riechen, so mögen sie sich nicht weigern, ihre Bemühungen mit der unsern zu verbinden, um gerade diese zu beleuchten, damit dem Vater der Wahrheit, Gott, wir alle als Söhne der Wahrheit überall zusammenfügen und zusammensingen die Lieder des Lobes. Du also

---

dem Brande von Lissa 1656 zugrunde. Schon im Jahre 1640 zeichnet Comenius den Inhalt mit folgenden Worten: „Die Pansophia selbst wird das Buch der Realbildung sein. Ein Buch nämlich, das das gesamte Rüstzeug der Dinge und der menschlichen Weisheit umfaßt, das alles für alle Bedürfnisse des gegenwärtigen und künftigen Lebens ordnet, das endlich alles in so ausgezeichneter Methode mitteilt, daß alles aus den gleichen Prinzipien kommt, alles auf die gleichen Zwecke abzielt, und daß in beständigem Zusammenhange das eine aus dem andern so hervorgeht, daß der Zweck nur in dem Endzweck (finis in fine) gefunden werden kann, und weder außer diesem etwas zum Lernen übrig bleibt, noch etwas hiervon anderswo als an seiner gehörigen Stelle Platz finden kann.“ Aus den angegebenen Worten läßt sich selbst ersehen, wie schwierig die Abfassung eines derartigen Kompendiums sein mußte.

tuas collustrantem et internam creaturas informantem, ibi autem aeternam et increatam lucem tuam![40]) Amen. Amen. Vos autem Christiani lectores, Valete!

Scribebam Lesnae Polonorum ult. Septembris Anno 1632.

J. A. C.

---

40) Ganz ähnlich ruft Bacon am Schlusse seiner Einleitung des Werkes Instauratio magna scientiarum Gott als den Vater des Lichtes an, so daß Comenius zweifellos die schöne Stelle im Werke Bacons vor Augen hatte.

Christus, des Vaters Glanz, des Weltalls einzige Leuchte,
Laß auf die Diener Dein fallen den Strahl Deines Licht's!

Amen! Mache, Herr, daß ich sehe; hier nämlich das äußere, deine Geschöpfe beleuchtende, und das innere, die Geschöpfe belehrende, dort aber dein ewiges und ungeschaffenes Licht![40]) Amen, Amen. Ihr aber, christliche Leser, lebet wohl!

Geschrieben zu Lissa in Polen am letzten September des Jahres 1632.

J. A. C.

In Physicae ad lumen Divinum reformatae

Synopsin

Cl. ac. Eruditiss. Viri

Dn. **Joh. Amos Comenii** etc.

Doctus Anaxagoras[41]), perscrutans abdita rerum
In mundo, *σκότισον σκότισον* geminare solebat:
Omnia Cimmeriis reputans latuisse tenebris.
Quod licet a vero non dissonet: attamen illa
Effulgere queunt solerti indagine mentis.
Est opus hocce Tuum: Sophiae velamina tollis,
Comeni, satagis veram superaddere lucem.
Janua linguarum[42]) docet hoc reserata per orbem
Tendens atque patens Latio-Germana-Polona;
Moxque viam populis aliis gentique datura.
Hoc docet et Physices docte conscripta Synopsis,
Quam sensu, ratione, sacro quam codice firmas.
Nimirum juvat et melli est cognoscere certo,
Quae natura parens terrarum pandit in orbe,
Abstrusas rerum causas, primordia motus;
Quos *μεγακόσμος* habet quibus et *μικροκόσμος* abundat.
Omnia lucescunt, te declarante, Comeni,
Dissiliunt tenebrae Musarum tegmine grato.
Jova tibi vitam viresque aeternet: et inde
Vite suâ ficuque suâ jam gaudeat exul,[43])
Ut nunc et posthac omnes jam luce fruamur.

Andreas Wengerscius,
Rector Scholae Lesnensis[44]).

---

41) Anaxagoras, jedenfalls der bedeutendste vorsokratische Philosoph, aus Klazomenä gebürtig, ein Freund des Staatsmannes Perikles, wie auch vertrauter Genosse des Dichters Euripides, in dessen Dramen nicht selten sich Anschauungen des Anaxagoras, in Poesie umgemünzt, finden, lebte vielleicht von 534—462 v. Chr. Indem er neben dem alle Qualitäten in sich vereinigenden Urstoff den die wirkliche Gestaltung der Dinge entwickelnden, weltordnenden Verstand annahm, scheidet er Geist und Materie scharf von einander, verbindet sie aber in der Vielheit der Dinge. Obiger Ausspruch σκότισον scheint irrtümlich, schon der Form nach zu sein, da es unmöglich als Imperativ des Aoristes von σκοτίζω zu fassen ist, er könnte als Adjektiv nur σκότιον lauten. Wann und wo Anaxagoras diesen Ausspruch gethan haben sollte, ist mir

Auf den Entwurf der nach dem göttlichen Lichte umgestalteten

Naturkunde

des berühmten und gelehrten

Herrn Joh. Amos Comenius etc. etc.

Als der gelehrte Anaxagoras[41]) die Tiefen durchforschte
In der Welt, da pflegte er zweimal „dunkel“ zu rufen,
Wähnend, es sei in nächtige Finsternis alles begraben.
Mag auch dies im Einklang stehn mit der Wahrheit, es kann doch
Hell erglänzen die Frucht umsichtiger Forschung des Geistes.
Sieh dies ist dein Werk, du hebst den Schleier des Wissens,
Mühst, Komensky, dich ab, der Wahrheit Licht beizufügen.
Dies lehrt dein erschlossenes Sprachthor[42]), über die Welt hin
Öffnend sich in lateinischer, deutscher und polnischer Rede,
Das wohl bald auch andern Völkern und Stämmen den Weg weist.
Dies lehrt auch der gelehrt geschrieb'ne Entwurf einer Physik,
Die du aufbaust auf Sinne, Vernunft und die heilige Bibel.
Denn fürwahr, es ist Genuß und wie Honig zu kennen,
Was die Mutter Natur im Kreise der Länder erschließet,
Tiefverborgene Gründe der Dinge, Beginn der Bewegung;
Was der große Kosmos besitzt, den Reichtum des kleinen.
Alles dies wird klar; durch deine Erklärung, Komensky,
Reißt der Dunkelheit Schleier im lieblichen Schutze der Musen.
Möge Jehovah dir Leben und Kräfte verlängern, und ferner
Möge der eigenen Rebe und Feige der Fremdling sich freuen[43]),
Daß wir jetzt und später alle des Lichtes genießen.

Andreas Wengersky,
Rektor der Schule zu Lissa[44]).

---

unerfindlich. Weder bei Diogenes Laertius, noch in den Schriften des Aristoteles und des Plutarch, die Anaxagoras häufig mit Achtung zitieren, noch in dem schönen Sammelwerke Historia philosophiae Graecae von Ritter und Preller, neuerdings von Schulteß und Wellmann herausgegeben, findet sich obige Bemerkung. Die ersten 5 Verse sind auch in der dritten Ausgabe weggelassen.

42) Von der im Jahre 1631 erschienenen Janua des Comenius war bereits die Rede.

43) Wengersky wünschte mit einem biblischen Ausdrucke dem Comenius eine zweite Heimat in Lissa.

44) Da Andreas Wengersky zur Zeit, als die Physik erschien, Rektor der Schule zu Lissa war, so kann Comenius dies damals nicht gewesen sein. Der Beweis hiefür ist in der Einleitung geführt.

Elenchus Capitum.

Lud. Vives, lib. I, De trad. Discipl.[1]):

„Disciplinae breviter et pure ostensae acumen, judicium, prudentiam, communium rerum usum adjuvant: longa vero rerum tractatio retundit vim mentis et molestissima est."

---

1) Diese Stelle findet sich in Vives, de tradendis disciplinis lib. I, cap. VI.

Nachweis der Kapitel.

Ludwig Vives, Erstes Buch, Von der Erteilung des Unterrichts:[1])

„Die kurz und deutlich gezeigten Unterrichtsgegenstände unterstützen den Scharfsinn, das Urteil, die Klugheit, den Gebrauch der gemeinsamen Dinge; eine lange Behandlung der Dinge aber stumpft die Schärfe des Geistes ab und ist sehr lästig."

Prolegomena.

De natura, fundamento et usu Physicae.

I. Physica est rerum naturalium scientia.

II. Naturale est, quod a natura est, non ab arte. Quidquid enim visibilis hic mundus habet, omne id vel a naturâ provenit vel ab arte. A naturâ sunt, quae Deus initio produxit aut vi rebus inditâ hactenus progignuntur: ut coelum, terra, mare, fluvius, mons, lapis, metallum, herba, animal etc. Ab arte sunt, quae homines naturalibus novam indendo formam effigiârunt: ut urbs, domus, piscina, canalis, statua, moneta, vestis, liber etc., humani scilicet ingenii et manuum opera. Cum talibus nihil est Physicae negotii, ad artes ista relegantur.

Quia vero natura arte prior est: imo ars nihil nisi naturam imitatur: quin nihil nisi naturae vi facit, necessario sequitur, artibus pro fundamento substernendam esse naturam, et artium studiosis naturam primo esse percognoscendam, quid et quâ vi illa operetur ubique. Hoc enim cognito artium secreta sua sponte patescent; absque hoc omnia in artibus et prudentiis caeca, surda, manca erunt. Physica proinde artibus mathematicis et logicis, nec non prudentiis tam necessario praemittenda est, ut qui secus faciunt, aëri turres inaedificare credendi sint.

III. Natura rerum est nascendi et denascendi, operandi et cessandi lex: quam omnibus, quae sunt, imposuit omnium opifex Deus.

Vorbemerkungen.

Über das Wesen, die Grundlage und den Nutzen der Naturkunde.

I. Die Naturkunde ist die Wissenschaft der natürlichen Dinge.

II. Natürlich ist, was von der Natur, nicht von der Kunst ausgeht. Denn alles, was die hier sichtbare Welt hat, alles das stammt entweder von der Natur oder von der Kunst. Von der Natur geht aus, was Gott am Anfang hervorgebracht hat, oder was durch die den Dingen innewohnende Kraft bisher erzeugt wird: wie Himmel, Erde, Meer, Fluß, Berg, Stein, Metall, Kraut, Tier ꝛc. Von der Kunst geht aus, was die Menschen, indem sie den natürlichen Dingen eine neue Gestalt geben, gebildet haben: wie Stadt, Haus, Wasserbehälter, Kanal, Standbild, Geld, Kleid, Buch ꝛc. ꝛc., nämlich Werke menschlichen Geistes und der Hände. Mit solchen Dingen hat die Naturkunde nichts zu thun, sie werden den Künsten zugewiesen.

Weil aber die Natur früher als die Kunst ist; ja weil die Kunst nur die Natur nachahmt; ja weil sogar nichts, als die Kraft der Natur schafft: so folgt notwendig, daß den Künsten als Grundlage die Natur unterzulegen ist, und daß die Jünger der Künste zuerst die Natur gründlich kennen lernen müssen, was und mit welcher Kraft sie überall schafft. Denn ist dies erkannt, dann werden die Geheimnisse der Künste von selbst offenbar werden: ohne dies wird alles auf dem Gebiete der Künste und der Lebensweisheit blind, taub, verstümmelt sein. Die Naturkunde ist daher den mathematischen und logischen Wissenschaften, ebenso den Lebensweisheiten so notwendig vorauszuschicken, daß man von denjenigen, die anders handeln, glauben muß, sie bauen Türme in die Luft hinein.

III. Die Natur der Dinge ist das Gesetz des Werdens und Vergehens, des Schaffens und des Ruhens: das in alle Dinge, die es gibt, der Werkmeister aller Dinge, Gott, hineingelegt hat.

Omnia enim nascuntur et denascuntur: omnia operantur aliquid, omnia cessant rursum: ordine et modo cuique Creaturae proprio. Qui ordo et modus cum summa ratione fiat, non nisi a summâ sapientiâ disponi potuisse[2]), cum constanter legis instar rebus impositus esse deprehenditur. Naturae autem denominationem a primo cujusque rei mutationis gradu, qui est Nasci, accepit.

IV. Scientia Naturae acquiritur naturam ipsam scrutando.

Scrutando, inquam. Non enim eo fine versandum est in Physicis, ut quis alterius conceptibus imbuat mentem; sed ut ad res intime pernoscendas promoveatur ipsemet. Alias intellectus non rerum naturâ illustrabitur, sed phantasmatum spectris obumbrabitur. In naturalibus igitur duces quaerendi sunt, non qui sibi, sed qui naturae faciant discipulos, nobisque non ratiocinatiunculas suas, sed naturam exhibeant.

V. Naturam scrutari est, quomodo et qua re unumquodque in naturâ fiat, speculari.

Speculari dico. Ut enim solem non videmus, nisi intuendo solem: ita naturam discimus, non nisi intuendo naturam. Id quod Scriptura suadet: „Interroga pecudem, (inquiens) et unaquaeque docebit te: ac volucrem coeli et referet tibi. Institue colloquium cum terra, et respondebit tibi: etiam pisces maris, et narrabunt tibi". Hiob. 12, 7)[3]). Physices itaque discipuli non felicius et facilius institui possunt, quam si oculari (ubicunque datur) demonstratione doceantur. Dico unumquodque speculari: ut nimirum omnium ubique rationes et causas excutiamus. Certum enim est, naturam nihil facere frustra[4]), usque ad minima rerum momenta: imo in minimis quandoque repositae sapientiae plurimum latet. Et quod plus est, ad majorum cognitionem non nisi per cognitionem minorum penetrare datur: quod sequens docebit aphorismus.

---

[2]) So lautet der Text; vielleicht schrieb Comenius num nisi etc. als Frage der Verwunderung, die im Infinitiv steht. So wurde auch die Übersetzung gegeben.

[3]) Der Text der Vulgata lautet den Worten nach anders, nämlich: Nimirum interroga jumenta et docebunt te; et volatilia coeli et indicabunt tibi; loquere terrae et respondebit tibi; et narrabunt pisces maris.

Denn alles entsteht und vergeht, alles schafft etwas, alles hört wiederum auf nach der jedem Geschöpfe eigenen Ordnung und Weise. Da diese Ordnung und Weise mit höchster Vernunft sich vollzieht, hätte dies denn anders als von der höchsten Weisheit angeordnet werden können[2]), da sie wandellos, wie ein Gesetz den Dingen auferlegt, wahrgenommen wird? Die Benennung Natur aber erhielt sie von der ersten Stufe der Veränderung eines jeden Dinges, die das Werden (Nasci) ist.

IV. Dies Wissen der Natur wird durch Erforschung der Natur selbst erworben.

Durch Erforschung, sage ich. Denn nicht zu dem Zwecke muß man bei den natürlichen Dingen verweilen, daß man mit den Meinungen eines andern den Geist erfüllt, sondern daß man selbst zur eingehenden Erkenntnis der Dinge gefördert wird. Sonst wird der Verstand nicht durch die Natur der Dinge erleuchtet, sondern mit Scheingestalten von Einbildungen verdunkelt werden. In den natürlichen Dingen muß man daher Führer suchen, nicht die sich, sondern die der Natur Schüler schaffen und uns nicht ihre Deuteleien, sondern die Natur bieten.

V. Die Natur erforschen, heißt betrachten, wie und wodurch ein jedes Ding in der Natur entsteht.

Betrachten, sage ich. Denn wie wir die Sonne nicht sehen, außer wir schauen in die Sonne: so lernen wir die Natur nur, indem wir in die Natur blicken. Was auch die heilige Schrift rät: „Frage das Vieh (werde ich sagen), und ein jedes wird dich lehren; und frage den Vogel des Himmels und er wird dir berichten. Stelle eine Unterredung mit der Erde an, und sie wird dir antworten; frage auch die Fische des Meeres, und sie werden dir erzählen." Hiob 12, 7[3]). Die Schüler der Naturkunde können daher nicht glücklicher und leichter unterwiesen werden, als wenn sie durch den Augenschein (überall, wo es ihn gibt) belehrt werden. Ich sage ein jedes betrachten: damit wir nämlich die Ursachen und Gründe von allem überall herausbringen. Denn es ist gewiß, daß die Natur nichts umsonst thut bis zu den kleinsten Verhältnissen der Dinge[4]): ja gerade in den kleinsten steckt manchmal die höchste darin niedergelegte Weisheit verborgen. Und was noch mehr ist, der Weg zur Kenntnis der größeren Dinge wird nur durch die Kenntnis der kleineren gegeben: was der nachfolgende Satz lehren wird.

---

[4]) Der Gedanke ist dem Aristoteles de coelo l. I. c. IV. entnommen: ὅ δὲ θεὸς καὶ ἡ φύσις οὐδὲν μάτην ποιοῦσι; ähnlich II c. 11 und De part. an. II 13, III 1, IV 13, der auch von Bacon, namentlich De Augmentis Scient. l. III. c. IV. erwähnt wird; ebenso ist es aristotelische Anschauung, daß in den kleinsten Verhältnissen der Dinge die Wahrheit leichter zu erkennen ist, als in der Allgemeinheit.

VI. Natura in minimis se explicat, in maximis complicat.

Id est: in creaturis excellentioribus multa sunt conglobata et tam occulto artificio contexta, ut non facile actionum et accidentium vel principia vel fines dignosci possint: in rudioribus vero creaturis singulis singula prostant. Quae causa est, quod compositorum natura cognosci non possit, nisi praecognoscatur natura simplicium. Ab his proinde speculatio auspicanda est, et a simplicioribus ad compositiora gradatim procedendum: quem ordinem ipsum quoque Creatorem in producenda et complicanda rerum natura observasse videbimus.

VII. Circa naturam duce sensu et luce Scripturâ philosophandum est.

Sensus etenim principium est non solum cognitionis, sed et certitudinis ac evidentiae. Ut enim nihil est in intellectu, quod non prius fuerit in sensu: ita si quid obscure aut dubie est in intellectu, ad sensum pro evidentiâ et certitudine recurritur. Attamen, sicubi deficit sensus aut ratio (ut in remotis loco vel tempore), divinae debemus gratiae, quod nobis multa sensum et rationem excedentia verbo suo revelare dignatus est: exempli gr. mundi primam productionem invisibiliumque constitutionem.

Horum principium alterutrum si qui negligit, erroribus implicatur facile. Quo enim quid plus habet imaginationis sine sensu, eo plus habet vanitatis et a veritate est remotius. Quo item minus quid de revelata sapientia participat, eo minus de veritate. Et talis est potiori ex parte gentilis philosophia; vana proinde et sterilis. Nos ductum Moysis (qui mundi genesin divino nutu descripsit) sequemur: sensuum tamen et rationis attestationi ubique attendentes. Sapienter enim Lud. Vives (ut sub titulo libelli hujus posuimus) a gentilitia lucernâ obcurae malignaeque lucis ad facem illam solarem, quem lux mundi, Christus, mundo intulit, Christianos revocat: Aristotelicis inventis ingenii quidem multum, sed parum utilitatis tribuens. Verum enimvero Campanella et Verulamius Christianissimi philosophi (philosophari e sensu et

VI. Die Natur entfaltet sich in den kleinsten Dingen, schließt sich in den größten zusammen.

Das heißt: in den hervorragenderen Geschöpfen ist vieles zusammengehäuft und durch so verborgene Kunstfertigkeit verwoben, daß nicht leicht sich, seien es Anfänge oder Ziele der Thätigkeiten und zufälligen Merkmale, unterscheiden lassen; in den einzelnen niedrigeren Geschöpfen hingegen tritt das Einzelne zu Tage. Das ist der Grund, warum die Natur der zusammengesetzten Dinge nur erkannt werden kann, wenn vorher die Natur der einfachen erkannt wird. Von diesen muß daher die Betrachtung den Ausgang nehmen, und man muß vom Einfacheren zum Zusammengesetzteren stufenweise fortschreiten: wir sehen, daß diese Ordnung auch der Schöpfer selbst bei der Schaffung und Gestaltung der Natur der Dinge beobachtet hat.

VII. Auf dem Gebiete der Natur muß man unter der Führung des Sinnes und im Lichte der heiligen Schrift philosophieren.

Denn die Sinnesauffassung ist der Anfang nicht blos der Erkenntnis, sondern auch der Gewißheit und Augenscheinlichkeit. Wie nämlich nichts im Verständnisse ist, was nicht vorher in der Sinnesauffassung war, so geht man, wenn etwas dunkel und zweifelhaft in dem Verständnisse ist, auf die Sinnesauffassung zum Zwecke der Augenscheinlichkeit und Gewißheit zurück. Und doch, sobald die Sinnesauffassung oder Vernunft im Stiche läßt (wie bei räumlich und zeitlich entfernten Dingen), verdanken wir es der göttlichen Gnade, daß sie uns vieles, was über Sinnesauffassung und Vernunft hinausgeht, durch ihr Wort zu offenbaren sich herabgelassen hat: z. B. die erste Schöpfung der Welt und die Gestaltung der unsichtbaren Dinge.

Wenn jemand den einen oder andern dieser Grundsätze vernachlässigt, so verwickelt er sich leicht in Irrtümer. Denn je mehr Einbildungsgabe ohne Sinnesauffassung etwas hat, desto mehr Nichtigkeit hat es, und desto mehr ist es von der Wahrheit entfernt. Desgleichen je weniger etwas an der geoffenbarten Wahrheit anteil hat, desto weniger an der Wahrheit. Und so ist zum größeren Teile die heidnische Philosophie; sie ist deshalb eitel und unfruchtbar. Wir werden der Führung des Moses (der die Schöpfung der Welt durch göttliche Eingebung beschrieben hat) folgen: indem wir jedoch allenthalben auf das Zeugnis der Sinne und der Vernunft merken. Denn weise ruft Ludwig Vives (wie wir unter den Titel dieses Büchleins gesetzt hatten) die Christen von der heidnischen Leuchte des dunklen und trügerischen Lichtes weg zu jenem Sonnenlichte, das das Licht der Welt, Christus, in die Welt gebracht hat, indem er den aristotelischen Erfindungen

Scriptura gnari) omnia Aristotelis dogmata, nil nisi disputationum (id est obscuritatum, haesitantiae, contradictionum, litium et pugnarum) sementem et andabatarum concertamina esse meditationesque de rebus sistere potius quam promovere demonstrârunt, simul et lucidiores veritati inquirendae faces accendendi lumen subministrârunt. Quorum nos sequuti vestigia (fundamentis tamen e Scriptura solidius positis) theatriolum constituemus naturae, non disputationi sed speculationi; ibimusque per naturam taciti, sed oculati. Idque ex consilio iterum magni Vivis[5]): qui „nihil hîc opus disputationibus, inquit, sed contemplatione naturae tacitâ. Quaerent discipuli et rogabunt verius quam altercabuntur. Si qui tardiores sunt, non disputatione, sed uberiore commonstratione egent.“ Et paulo post: „Iterum dico, non rixis hic opus, sed aspectu. Ita studium hoc erit locupletum delectatio; iis autem, qui vel privata vel publica negotia tractant, animarum refectio: quando enim non facile alia reperitur voluptas sensuum, cum hâc vel magnitudine vel varietate vel diuturnitate comparanda. Nam cum huic contemplationi datur opera, non est aliunde quaerenda recreatio, nec cibo huic quaerendum condimentum; ipsa deambulatio atque otiosa contemplatio et schola est et magister; ut quae semper aliquid suppeditet, quod mireris, quo oblecteris, quod augeat scientiam.“

Fixum igitur esto nobis naturalia lustrantibus, non aliâ praeter naturae opificis naturaeque ipsius (quemadmodum se tangendam et palpandam praebet) niti autoritate. Scriptura nobis, sensus et ratio duces, testes, dictatores erunt. Quorum si quis non acquiescet testimoniis, nae ille stolidum se et vanum demonstrabit.

---

[5]) Diese und die nachfolgende Stelle, ein wenig verändert, finden sich im vierten Buche, ersten Kapitel des oben zitierten Werkes; die letzte Stelle bildet den Schluß des ersten Kapitels bei Vives.

zwar viel Scharfsinn, aber wenig Zweckdienlichkeit zuschreibt. Aber Campanella und der Verulamier, die christlichen Philosophen (nach der Sinnesauffassung und der heiligen Schrift des Philosophierens kundig), haben gezeigt, daß alle Lehrsätze des Aristoteles nur eine Aussaat von Streitfragen (d. h. Dunkelheiten, Schwankungen, Widersprüchen, Zwistigkeiten und Kämpfen) und Wettkämpfe von Klopffechtern sind und eher die Betrachtungen über die Dinge zum Stillstand bringen, als fördern; zugleich haben sie das Licht geboten um leuchtendere Fackeln anzuzünden für die Forschung nach Wahrheit. Deren Fußtapfen sind wir gefolgt (jedoch nachdem wir die Grundlagen aus der heiligen Schrift noch fester gelegt haben) und werden ein kleines Schauspiel der Natur aufstellen, nicht für Redekampf, sondern für Betrachtung; und wir werden durch die Natur schweigend, aber mit offenen Augen schreiten. Und dies wieder nach dem Rate des großen Vives[5]), der sagt: „Nicht braucht es hier Redekämpfe, sondern stille Versenkung in die Natur. Die Schüler werden wahrhaftiger forschen und fragen, als miteinander streiten. Wenn aber welche etwas schwachsinniger sind, dann bedürfen sie nicht des Wortgezänkes, sondern reichlicherer Veranschaulichung.“ Und bald darauf: „Wiederum sage ich, hier braucht es kein Gezänke, sondern Anschauung. So wird dies Studium den Vermöglichen eine Lust sein; jenen aber, die entweder eigene oder öffentliche Geschäfte treiben, eine geistige Erholung, da nämlich nicht leicht eine andere Lust der Sinne sich findet, die mit dieser, sei es an Geist, Mannigfaltigkeit und Dauer zu vergleichen wäre. Denn wenn man dieser Betrachtung Mühe schenkt, dann braucht man nicht wo anders Erholung zu suchen, noch für diese Speise ein Gewürz; selbst der Spaziergang und die müssige Betrachtung ist Schule, ist Lehrmeister, da diese immer etwas bietet, was man bewundert, woran man sich ergötzt, was das Wissen mehrt.“

Also gelte es als feststehend für uns, die wir die natürlichen Dinge beleuchten, sich auf keine andere Gewährschaft zu stützen, außer auf die des Schöpfers der Natur und der Natur selbst (wie sie sich zum Berühren und Betasten bietet). Die heilige Schrift, die Sinne und die Vernunft werden uns Führer, Zeugen, Gebieter sein. Wenn jemand bei deren Zeugnis sich nicht beruhigen wird, nun dann wird er sich als albern und eitel erweisen.

Caput I.

Idea mundi creandi et creati.

Aeternum numen, adorandus Deus noster, cum post infinitas glorias, quibus in immensâ suâ aeternitate perfruitur, per summam bonitatem suam ad communicandum sese extra se propenderet, et per summam sapientiam posse invisibilia sua visibilibus quibusdam imaginibus exprimi prospiceret, et ad exequendum id praesto haberet omnipotentiam suam, decrevit non invidere Entitatem rebus, in quibus exprimi et quibus revelari posset potentia, sapientia, et bonitas sua. Produxit igitur creaturas intelligentes, a quibus agnosceretur et laudaretur, angelos et homines: utrosque ad suam imaginem, sed illos mentes puras, hos corpore vestitos. Quibus et habitaculum ac velut sapientiae scholam exaedificavit mundum hunc universum cum aliis gradu inferiore creaturis quasi infinitis; quae omnes et singulae modo suo clamant: ipse fecit nos, et non ipsae nos[6]. Quo igitur ordine tantum processerit opus, et qua arte constructa sint omnia, quâve contineantur vi, explicare jam aggredimur: ejus tamen ductu, qui de se et operibus suis testari solus unus sufficiens testis est. Sic autem ille per Mosen amanuensem suum (Gen. 1):

I. In Principio creavit Deus coelum (v. 1); id est coelum coelorum cum angelis: quos velut stellas matutinas primum, productos spectatores constituit reliquorum operum suorum (Job. 38, v. 7)[7].

---

6) Diese Worte, entsprechend geändert, sind dem 100. (99.) Psalm entnommen.

7) Die Stelle lautet: cum me laudarent simul astra matutina et jubilarent omnes filii Dei. Klopstock bezieht sich hierauf in seiner Frühlingsfeier: „wo die ersten Erschaffnen, die Jubelchöre der Söhne des Lichts, anbeten.“ Übrigens ist hier, was namentlich für die folgenden Stellen wichtig ist, zu bemerken, daß Comenius das

Erstes Kapitel.

Idee der zu schaffenden und der geschaffenen Welt.

Da das ewige Wesen, unser anzubetender Gott, nach den unendlichen Herrlichkeiten, deren er sich in seiner Ewigkeit erfreut, durch seine überaus große Güte sich dazu neigte, sich außer sich mitzuteilen, und da er voraus sah, daß durch seine überaus große Weisheit seine unsichtbaren Eigenschaften in einigen sichtbaren Abbildern sich ausprägen ließen, und da er, um dies auszuführen, seine Allmacht zur Verfügung hatte, so hat er beschlossen, eine Wesenheit den Dingen nicht vorzuenthalten, worin zum Ausdrucke und wodurch zur Offenbarung kommen könnte seine Allmacht, Weisheit und Güte. Daher schuf er die mit Verstand begabten Geschöpfe, um von diesen erkannt und gepriesen zu werden, nämlich die Engel und die Menschen; beide nach seinem Ebenbilde, jedoch jene als reine Geister, diese mit einem Körper umhüllt. Diesen aber erbaute er auch einen Wohnort und gleichsam eine Schule der Weisheit, nämlich die gesamte Welt hier mit gleichsam unzähligen andern Geschöpfen niederen Grades, die gesamt und einzeln in ihrer Weise ausrufen: er hat uns geschaffen und nicht wir selbst uns[6]. In welcher Ordnung nun dies Werk fortgeschritten ist, und mit welcher Kunstfertigkeit alles angeordnet ist, oder mit welcher Kraft es sich erhält, das zu erklären unterfangen wir uns nun: jedoch unter der Leitung dessen, der über sich und seine Werke zu zeugen einzig und allein ein genügender Zeuge ist. So aber spricht er durch Moses, seinen Schriftführer (Gen. 1):

I. Im Anfange schuf Gott den Himmel (V. 1); d. h. den Himmel der Himmel mit den Engeln: die er gleichsam wie Morgensterne zuerst erschaffen, als Zuschauer seiner übrigen Werke hingestellt hat (Job. 38, V. 7)[7].

Wort coelum doppelt faßt, entsprechend den Bibelstellen. Hier gilt ihm coelum gleich dem späteren coeli coelorum als unsichtbarer Wohnort der Engel, während an den anderen Stellen coelum einfach genommen, den obersten sichtbaren ätherischen Teil des Weltalles bedeutet, was im Anhang des ersten Kapitels gleich nachgewiesen wird.

II. Et Terram; id est visibilem hunc mundum; sed quem non eodem momento absolvit. Dicitur proinde:

III. Terra autem erat res inanis et informis, et tenebrae erant in superficie abyssi (v. 2); id est, visibilis hujus mundi materia producta est primum informe quoddam et tenebricosum chaos, velut aterrimus quidam fumus ex nihilitatis abysso omnipotentiae nutu emergens. Atque hoc fuit primum visibilis mundi principium, materia.

IV. Et Spiritus Dei ferebatur super aquas (v. 2); id est, spiritu seu halitu Dei vis quaedam introducta est in tenebricosam illam et per se brutam materiam, ut jam agitari coeperit. Intelligitur igitur secundum mundi principium, nempe diffusus ubique spiritus vitae, quo hactenus plenus est mundus universus; qui sese ubique per omnes materiae partes insinuans eam fovet, regit, producitque creaturas omnes, suam cuique inducendo formam. Verum enimvero quia huic fabro ad emolliendam et variis usibus varie praeparandam materiam igne fuit opus, produxit hunc Deus. Nam:

V. Dixit Deus, fiat lux! et facta est lux (v. 3). Tertium hic describitur mundi principium mere activum. Lux: quâ materia visibilis et in formas divisibilis facta est. Lux, inquam, omnia quae in mundo sunt et fiunt, perficiens et exornans. Ideo additur:

VI. Et vidit Deus lucem, quod esset bona (v. 4); id est, vidit jam ordine processura omnia. Lux enim illa, ingenti massâ producta, triplicem suam virtutem (illuminandi, sese movendi et calefaciendi) mox explicare et circa mundum rotando materiam calefacere et rarefacere atque ita dividere coepit. Hinc enim sequutum est: primo a lumine lucis istius dierum et noctium discrimen.

VII. Divisit lucem a tenebris appellavitque lucem diem et tenebras noctem: fuitque vespera et mane, dies primus (vers. 5); id est, lux illa, cum sese rotando orbem circumiisset, motu illo suo effecit diem et noctem.

II. Und die Erde; das ist sichtbare Welt hier, die er aber nicht in dem gleichen Augenblick vollendete, denn es heißt:

III. Die Erde aber war ein leeres und ungestaltetes Ding, und Finsternisse waren auf der Oberfläche des Abgrundes (V. 2); das heißt, es wurde zuerst der Stoff dieser sichtbaren Welt hervorgebracht, ein ungestaltetes und finsteres Chaos, gleichsam wie ein pechschwarzer Rauch aus dem Abgrunde des Nichtseins durch den Willen der Allmacht auftauchend. Und dies war das erste Prinzip der sichtbaren Welt, der Stoff.

IV. Und der Geist Gottes schwebte auf den Gewässern (V. 2); d. h. durch den Geist oder Odem Gottes wurde eine gewisse Kraft in jenen dunkeln und an sich rohen Stoff eingeführt, sodaß er sich nun zu bewegen begann. Also wird darunter das zweite Prinzip der Welt verstanden, nämlich der über alles ausgegossene Lebensgeist, von dem bis hierher die gesamte Welt voll ist; der, sich überall durch alle Teile des Stoffes eindrängend, ihn hegt und lenkt und so alle Geschöpfe hervorbringt, indem er jedes in die ihm eigene Form kleidet. Aber weil dieser Schmied für die Erweichung und die verschiedenartige Gestaltung des Stoffes zu verschiedenen Zwecken das Feuer braucht, so brachte Gott dieses hervor, denn:

V. Gott sprach: Es werde Licht und es ward Licht (V. 3.) Hier wird das dritte Prinzip der Welt, ein rein thätiges, beschrieben. Das Licht: wodurch der Stoff sichtbar und in Gestaltungen teilbar gemacht wurde. Das Licht, sage ich, das alles, was es in der Welt gibt und was geschieht, vollendet und ausschmückt. Deshalb wird hinzugefügt:

VI. Und Gott sah das Licht, daß es gut war (V. 4); d. h. er sah, daß jetzt alles nach Ordnung fortschreiten werde. Denn jenes Licht, in ungeheurer Menge hervorgebracht, fing nun an seine dreifache Kraft (der Erleuchtung, der Bewegung und der Erwärmung) sofort zu äußern, und indem es sich um die Welt bewegt, den Stoff zu erwärmen und zu verdünnen und so zu teilen. Denn dadurch erfolgte zuerst vom Leuchten jenes Lichtes die Unterscheidung der Tage und der Nächte.

VII. Er schied das Licht von der Finsternis und nannte das Licht Tag und die Finsternis Nacht: und es war Abend und Morgen, der erste Tag (V. 5); d. h. jenes Licht bewirkte, indem es durch seine Drehung im Kreise herumgegangen war, durch diese Bewegung Tag und Nacht.

Die zweite Wirkung des Lichtes ging von der Wärme aus: nämlich weil es da, wo es hindurchging, den Stoff verdünnte und reinigte, an den Seiten aber nach zwei Richtungen (nach oben und nach unten) verdichtete.

Secundus lucis effectus fuit a calore: nempe quod quâ transibat, materiam rarefaciebat et depurabat; ad latera vero utrinque (sursum et deorsum) condensabat. Unde elementorum divisio prodiit. Hoc exprimit Moses illis verbis:

VIII. Et dixit Deus: fiat expansum, quod dividat inter aquas superiores et aquas inferiores (v. 6)[8].

Dixit: Deus id est, ordinavit, quomodo fieri debuit. Fiat expansum: id est, lux illa expandat materiam; et a calore ejus colliquescens ac fugiens materiae spissior pars, hinc et hinc constituat aquas: superne quidem, ut sint terminus mundi visibilis; inferne autem, ut sint materia aliis creaturis producendis apta. Sub quâ sedimentum crassum, lutum, confluebat. Factum id die secundâ.

IX. Dixit ergo Deus: congregentur aquae sub coelo in locum unum et appareat arida. Et factum est ita; appellavitque Deus aridam terram, congregationem vero aquarum appellavit maria, et vidit id esse bonum (v. 9, 10). Atque ita die tertiâ prostabant jam e materia mundi producta quatuor maxima mundi corpora: aether (seu firmamentum vel coelum), aër, aqua et terra[9]; omnia adhuc creaturis minoribus vacua. Deus igitur dixit:

X. Germinet terra herbam virentem et arbores, semina et fructum ferentes, unum quodque juxta genus suum (v. 11). Factum id eâdem tertiâ die, ubi jam coelestis lucis calor efficacius operatus pingues in terrâ vapores progenerare coepisset; quibus spiritus ille mundi vivus sese insinuans plantas variâ formâ (prout Creatori libuit) excrescere fecit. Haec est verissima plantarum origo et generationis modus hucusque, quod e vaporibus terrae per spiritum adminiculante calore formentur[10]. Ut autem eundem

8) Die Erklärung dieser Stelle, die im 6. Kapitel Satz 16—18 folgt, veranlaßte eine Übersetzung derselben, wie sie sonst nicht gegeben worden ist. Auch der Text lautet in der katholischen Vulgata anders: Fiat firmamentum in medio aquarum: et dividat aquas ab aquis. In der lutherischen Übersetzung lautet die Stelle: „Es werde eine Veste zwischen den Wassern: und die sei ein Unterschied zwischen den Wassern.“ Die von Comenius gegebene Erklärung ist aber wesentlich für seine spätere Auseinandersetzung, da er den einen Teil der Gewässer in die Nähe oder zur Erde verlegt, den andern aber sozusagen als Schlußteil der Welt über den Äther wie einen Kugelmantel legt.

Daraus ging die Scheidung der Elemente hervor. Dies drückt Moses in jenen Worten aus:

VIII. Und es sprach Gott: Es werde eine Ausdehnung, die zwischen den oberen Gewässern und den unteren Gewässern scheide (V. 6)[8]). Gott sprach, d. h. ordnete an, so wie es geschehen sollte. Es werde eine Ausdehnung, d. h. jenes Licht solle den Stoff ausdehnen, und von seiner Wärme schmelzend und weichend solle ein dichterer Teil des Stoffes auf der einen und auf der andern Seite die Gewässer feststellen: nämlich oben, damit sie die eine Grenze der sichtbaren Welt seien, unten aber, damit sie ein Stoff zur Hervorbringung anderer Geschöpfe seien. Unter diesem aber floß ein dichter Bodensatz, Schlamm, zusammen. Dies geschah am zweiten Tage.

IX. Gott sprach also: Es sollen sich sammeln die Gewässer unter dem Himmel an einem Platz, und es erscheine das Trockene. Und es geschah also, und Gott nannte das Trockene Erde; die Sammlung der Gewässer aber nannte er Meer und sah, daß es gut war. (V. 9, 10.) Und so entstanden am dritten Tage bereits aus dem Weltstoffe die vier größten Weltkörper: der Äther (oder Firmament oder Himmel), die Luft, das Wasser und die Erde[9]); alles bisher leer von kleineren Geschöpfen. Gott also sprach:

X. Es sprieße die Erde hervor grünendes Kraut und Bäume und zwar samen- und fruchttragende, ein jedes nach seiner Art. (V. 11.) Es geschah an demselben dritten Tage, als bereits die Wärme des himmlischen Lichtes wirksamer durch seine Kräfte dichte Dünste in der Erde zu erzeugen angefangen hatte, wodurch jener lebendige Weltgeist, sich eindrängend, Pflanzen von verschiedener Form (wie es dem Schöpfer beliebte) hervorwachsen ließ. Dies ist die wahrhaftigste Entstehung der Pflanzen und die Weise ihrer Ergänzung bis hierher, daß sie aus den Dünsten der Erde durch den Lebensgeist mit Beihilfe der Wärme sich bilden[10]). Damit aber die Himmel nicht immer dieselbe Wärme gleichmäßig ausgießen, sondern (nach der ver-

---

9) Diese vier Körper werden dem Comenius vier Elemente, wobei er später ausdrücklich hervorhebt, warum er das Feuer nicht als Element bezeichnet. Denn das Licht (lux), dessen eine Wirkung Feuer oder Wärme sei, gilt ihm mit Stoff (materia), Geist (spiritus) als ein Weltprinzip, nicht als ein Weltelement. Neben diesen Elementen erscheinen dann, aber nicht körperlich gefaßt, Salz, Schwefel und Merkur, gleichsam als bloße chemische Qualitäten, als Agenzien der stofflichen Welt, oder wie er sie nennt, „wesenbildende Qualitäten."

10) Die Entstehung der Pflanzen wird im nachfolgenden in einem eigenen Kapitel behandelt. Schon hier sehen wir aber, daß Comenius Wesen und Entstehung der Pflanzen unrichtig faßt.

calorem coeli non semper acqualiter effunderent, sed (ad variam mundi formam) jam blandius, jam robustius: disposuit Deus quartâ die lucem illam coeli aliter quam hucusque fuit; nempe ex unicâ illâ ingenti ejus massâ varios conformans lucidos globos, majores et minores, quos (stellas appellatos) in firmamento circum circa, sublimius vel humilius dislocavit, motu etiam inaequali, ad tempora distinguendum. Atque hoc describit Moses (v. 14, 15 et caet.) sic:

XI. Dixit autem Deus: fiant luminaria in firmamento coeli, ut dividant diem ac noctem, et sint in signa et tempora, dies et annos; ut luceant in expanso atque illuminent terram. Fecit igitur Deus duo luminaria magna et stellas etc.. Facto hoc demum plene formosa apparuit mundi facies, calorque coeli temperatior contemperare novo modo coepit inferiorem materiam, ut Spiritus ille vitalis perfectiores jam formare coeperit creaturas; mobiles nimirum plantas, quas animalia vocamus. De quo ita Moses:

XII. Dixit etiam Deus: Producant aquae reptile animae viventis et volatile super terram etc. (v. 20 etc.). Aquae producere animalia primae jussae sunt, quia elementum mollius terrâ. Reptilia primum (ut lumbricos, vermes etc.)[11]), quia naturae veluti rudimentum sunt. Tum natatilia et volatilia; id est pisces et aves, animalia scil. levioris compacturae[12]). Factum id die quintâ, pulcherrimo angelis spectaculo. Die vero sextâ jussit Deus prodire animalia terrestria, solidioris videlicet structurae: quod (spiritu mundi varie se per luti materiam distribuente[13]) illico factum est. Sic enim Moses:

XIII. Dixit Deus: producat terra animans vivens secundum species suas, jumenta et serpentes et bestias

---

[11]) Bei Comenius findet sich keine genaue Unterscheidung der Vögel und Kriechtiere von den Kerbtieren, d. h. er zählt vielfach die beflügelten Insekten zu den Vögeln (Fliegetieren), die unbeflügelten Insekten und deren Prämetamorphosen zu den Kriechtieren.

[12]) „Leichtere Zusammensetzung", wie es später bei den Fischen und Vögeln erklärt wird. Comenius nennt die Fische so, weil sie statt der Knochen eigentlich Knorpel haben, und die Vögel, weil ihre Knochen zumeist hohl sind.

schiedenen Gestalt der Welt) bald milder, bald stärker, ordnete Gott am vierten Tage jenes Himmelslicht anders als es bisher war an, indem er nämlich aus jener einzigen ungeheuren Masse desselben verschiedene leuchtende Kugeln, größere und kleinere, bildete, die er (Sterne genannt) am Firmament ringsherum, höher oder niederer, verschieden aufstellte, auch mit ungleicher Bewegung, um die Zeiten zu unterscheiden. Und dies beschreibt Moses (V. 14, 15 und so f.) also:

XI. Es sprach aber Gott: Es werden Lichter am Firmamente des Himmels, damit sie Tag und Nacht scheiden und dienen zu Zeichen und zu Zeiten, Tagen und Jahren, damit sie strahlen in der Ausdehnung und die Erde erleuchten. Es machte also Gott zwei große Lichter und die Sterne 2c. Nachdem dies geschehen war, da erschien erst vollständig die schöne Gestalt der Welt, und die mäßigere Himmelswärme fing nun in neuer Weise an, den unteren Teil des Stoffes zu mischen, sodaß jener Lebensgeist bereits vollkommenere Geschöpfe zu bilden begann, nämlich die beweglichen Pflanzen, die wir animale Wesen nennen. Hierüber spricht Moses so:

XII. Es sprach auch Gott: Es bringen die Gewässer hervor das Kriechende mit lebender Seele und das Fliegende über der Erde 2c. (V. 20 2c.) Den Gewässern wurde zuerst befohlen lebende Wesen hervorzubringen, weil es ein weicheres Element als die Erde ist. Zuerst die kriechenden Tiere (wie Würmer, Raupen 2c.)[11], weil sie gleichsam der erste Versuch der Natur sind. Dann die schwimmenden und fliegenden Tiere, d. h. die Fische und Vögel, die Tiere nämlich leichterer Zusammensetzung[12]). Dies geschah am fünften Tage, den Engeln zum herrlichsten Schauspiele. Am sechsten Tage aber hieß Gott die Tiere des Landes hervorgehen, von kräftigerer Gestaltung nämlich, was (durch den Weltgeist, der sich verschieden durch den Stoff des Schlammes verteilte)[13]) sofort geschah. Denn so berichtet Moses:

XIII. Es sprach Gott: Es bringe die Erde Beseelendes, Lebendes nach ihren eigenen Arten hervor: Vieh und Schlangen und die Tiere des Feldes, und so geschah es. (V. 24.) Und so hatten nun die Himmel der Himmel als Bewohner die Engel, der sichtbare Himmel die Sterne, die Luft die Vögel, das Wasser die Fische, die Erde die Tiere; noch fehlte

[13]) Vom Lebensgeist Spiritus mundi, der als Bethätigungstrieb aufgefaßt wird, so daß jedes Geschöpf das ist, was es ist und seinen Zwecken folgt, gleichsam die fortdauernd schöpferische Wirkung der Natur in jedem einzelnen Geschöpfe, bis es aufhört zu existieren, — und in zusammengesetzten Geschöpfen giebt es mehrere solcher Lebensgeister spiritus naturalis, spiritus vitalis und spiritus animalis in aufsteigender Abstufung — ist nach Comenius der Spiritus Sanctus ganz verschieden. Der Spiritus mundi ist der Odem Gottes in der Natur, Spiritus Sanctus Gott selbst in der dritten Person. Die vorgenannten drei Lebensgeister kannten Campanella und Bacon, wie überhaupt die Naturforscher jener Zeit.

agri, factumque est ita (v. 24). Ita incolas jam habebant coeli coelorum angelos, coelum visibile stellas, aër aves, aqua pisces, terra bestias: deerat adhuc inferioribus hisce rector; creatura nempe rationalis, seu visibiliter vestitus angelus, cujus gratiâ visibilia ista producta fuerant. Hunc igitur tandem producturus Deus consilium iniisse a Mose dicitur, his verbis:

XIV. Tum dixit Deus: faciamus hominem ad imaginem et similitudinem nostram, qui praesit piscibus maris et volatilibus coeli et bestiis universaeque terrae etc. Creavit igitur hominem e pulvere terrae et inspiravit in faciem ejus spiraculum vitae etc. (v. 26 et cap. II, v. 7). Ita factus fuit homo, similis caeteris animalibus per materiae, spiritus et lucis contemperationem; Deo autem et angelis per mentis inspirationem, pulcherrima mundi colophon. Atque sic decuit universi procedere structuram, ut a creaturâ simplicissima inciperet, in compositissima desineret: utrâque tamen illâ rationali, ut appareret, Deum hosce solum propter se, intermedia vero omnia propter has creasse; omnia denique a Deo et ad Deum esse, ex ipso promanare et in ipsum refluere. Ut autem omnia haec, prout per sapientiam Dei deposita fuêre, in suo Esse perdurare possent, indidit unicuique rei vim, quam naturam vocant, sese in suo Esse conservandi, imo et multiplicandi; unde creaturarum hunc usque in diem continuatio. Id autem Moses innuit de animalibus addens:

XV. Et dixit Deus: Crescite et multiplicamini (v. 22 etc.). Cujus mandati ut et verborum fiat, producat, germinet etc. vi res durant et fiunt hactenus durarentque (si Deus vellet) sine fine in aeternum; non amplius ad singula immediate concurrente (ut primitus) omnipotentiâ Dei, sed naturâ ipsâ vim suam per omnia semper explicante. Quae res providentiae Dei nihil derogat; infinite potius illustriorem reddit summam ejus potentiam, sapientiam et bonitatem. A bonitate enim summâ est, maxima minima ita ad fines suos esse disposita, ut nihil usquam it aut fiat frustra; a sapientia, quod naturae tanta sit indita

aber diesen geringeren Geschöpfen der Lenker, nämlich ein vernünftiges Geschöpf oder ein sichtbar verkleideter Engel, um dessenwillen jene sichtbaren Geschöpfe hervorgebracht waren. Als diesen endlich Gott schaffen wollte, da soll er nach Moses mit diesen Worten zu Rat gegangen sein:

XIV. Hierauf sprach Gott: Laßt uns den Menschen nach unserm Ebenbilde und Gleichnis machen, daß er vorstehe den Fischen des Meeres, den Vögeln des Himmels und den Tieren der ganzen Erde 2c. Er schuf also den Menschen aus Staub der Erde und blies in sein Angesicht den Odem des Lebens 2c. (V. 26 und Kap. II, V. 7.) So wurde der Mensch geschaffen, ähnlich den übrigen animalen Wesen durch die Mischung von Stoff, Geist und Licht; Gott aber und den Engeln ähnlich durch den Hauch des Geistes, der schönste Schlußstein der Welt.

Und so sollte der Bau des Weltalls vorschreiten, daß er mit dem einfachsten Geschöpf beginne, in dem zusammengesetztesten ende: diese beide jedoch mit Vernunft begabt, damit erhelle, daß Gott diese nur seinetwegen, alle dazwischen liegenden aber dieser wegen geschaffen habe; daß endlich alles von Gott und für Gott sei, aus ihm entspringe und zu ihm zurückfließe. Damit aber all diese so, wie sie durch Gottes Weisheit geordnet waren, in ihrem Sein verharren könnten, legte er in jedes Ding eine Kraft, die man Natur nennt, nämlich sich in seinem Sein zu erhalten, ja sogar zu vermehren; daraus stammt bis zum heutigen Tage die Fortsetzung der Geschöpfe. Dies aber deutet Moses an, indem er bezüglich der animalen Wesen hinzufügt:

XV. Und es sprach Gott: Wachset und vermehret euch. (V. 22 2c.) Kraft dieses Gebotes, wie auch der Worte: es werde, bringe hervor, sprieße 2c., dauern die Dinge und entstehen bisher, und sie würden, (wenn Gott es wollte), ohne Ende in Ewigkeit dauern, indem nicht weiter mehr die Allmacht Gottes auf das Einzelne unmittelbar einwirkt (wie am Anfange), sondern die Natur selbst ihre Kraft immer in allem äußert. Dies benimmt der Vorsehung Gottes nichts, macht seine höchste Macht, Weisheit und Güte vielmehr unendlich leuchtender. Denn von seiner übergroßen Güte kommt es, daß das Größte und Kleinste so für seine Zwecke geordnet ist, daß nichts jemals umsonst ist oder wird; von seiner Weisheit kommt es, daß der Natur eine so große Fertigkeit gegeben ist, alles nach ihren Zwecken zu ordnen, daß es (außer sie ist gehindert) kaum jemals der Fall ist, daß sie irrt; von seiner Macht endlich kommt es, daß infolge der so flüssigen Veränderlichkeit der Teilchen dem Weltall eine so unveränderliche Dauer gegeben werden konnte, daß die Welt gleichsam ewig ist.

omnia ad fines suos disponendi solertia, ut (nisi impeditam) vix unquam aberrare contingat; a potentia denique, quod per tam fluxam particularium mutabilitatem tam immutabilis durabilitas Universo potuerit indi, ut mundus quasi aeternus sit.

Hujus igitur naturae virium, artificii, ordinis venae uberius indagandae sunt, ut, quae hîc e Mose paucis innuimus, constanti Scripturae, rationis, sensuum attestatione illustriora fiant, et ad alia ex aliis observandum via sternatur.

Appendix Capitis I.

Initium operum Dei fuisse mundum invisibilem, id est, coelos coelorum cum angelis, ex illis Mosis verbis: „In Principio creavit Deus coelum", colligi diximus. Recte autem per hoc coelum coelum coelorum et mundum invisibilem seu angelicum intelligi patet:

I. E Scripturâ: quae 1. passim coeli coelorum meminit, productionis autem nullibi, si non hîc; 2. coelos visibiles secundâ die expansos et quartâ stellis exornatos, Moyses testatur. Hoc igitur loco necessario aliud coelum erit intelligendum; coelum nempe, quod eodem simul momento absolutum fuit. Id enim infert particula a u t e m. „Creavit coelum et terram; terra autem erat informis" etc.

II. Idem evincit ratio: haec, quae a Deo sunt, ordinata sunt. Ordinatus autem in operatione processus est, ut fiat progressio a simplicioribus ad composita. Ergo ut compositissima creatura, homo, ultimo productus, ita simplicissimae et immateriales creaturae (coelum et angeli) omnium primo.

III. Et quid volumus? Expresse testatur ipse Deus, cum terram fundaret, jam sibi adstitisse spectatores angelos. Sic enim ille ad Jobum: „Ubi eras, cum fundarem terram, cum canerent simul stellae matutinae, et jubilarent omnes filii Dei?" (Job XXXVIII, 4, 7, stellas matutinas vocans angelos, quia spirituale jubar et quidem recens ortum erant; filios Dei, quia ad imaginem Dei facti.) Cum igitur terram primâ die fundatam esse audimus, necesse est angelos ante terram fuisse productos: et si angelos, etiam utique angelorum

Die Erzadern der Kräfte, der Kunstfertigkeit, der Ordnung dieser Natur muß man also reichhaltiger erschließen, damit das, was wir hier nach Moses in wenigen Worten angedeutet haben, durch das beständige Zeugnis der heiligen Schrift, der Vernunft und der Sinne deutlicher wird, und so ein Weg gebahnt wird, das eine aus dem anderen zu beobachten.

Anhang zum ersten Kapitel.

Daß der Anfang der Werke Gottes die unsichtbare Welt, d. h. der Himmel der Himmel mit den Engeln gewesen ist, das, sagten wir, ergebe sich aus jenen Worten des Moses: „Im Anfange schuf Gott Himmel." Daß aber mit Recht unter diesem Himmel der Himmel der Himmel, der unsichtbare oder der Engelshimmel verstanden wird, das erhellt:

I. Aus der Schrift: die erstens allenthalben des Himmels der Himmel gedenkt, nirgends aber seiner Schöpfung, wenn nicht hier; zweitens bezeugt Moses, daß der sichtbare Himmel am zweiten Tage sich ausgedehnt habe und am vierten mit Sternen geschmückt wurde. An dieser Stelle also wird notwendiger Weise ein anderer Himmel zu verstehen sein; der Himmel nämlich, der in demselben Augenblick vollendet wurde. Denn das bezweckt die Partikel „aber". Er schuf Himmel und Erde, die Erde aber war ungestaltet.

II. Dasselbe erweist die Vernunft: das, was von Gott ist, ist geordnet. Geordnet aber ist der Fortgang in dem Werke, daß ein Fortschritt geschieht vom Einfacheren zum Zusammengesetzten. Wie also das zusammengesetzteste Geschöpf, der Mensch, zuletzt hervorgebracht ist, so die einfachsten und stofflosesten Geschöpfe (Himmel und Engel) zu allererst.

III. Und was wollen wir? Ausdrücklich bezeugt es Gott selbst, als er die Erde gründete, daß an seiner Seite als Zuschauer die Engel gestanden sind. Denn so spricht er zu Job: „Wo warst du, als ich die Erde gründete, als zugleich die Morgensterne sangen, und jubelten alle Söhne Gottes?" (Job XXXVIII, 4, 7, indem er Morgensterne die Engel nannte, weil sie als geistiges Gestirn und zwar als neues entstanden waren; Söhne Gottes, weil nach Gottes Ebenbild geschaffen.) Wenn wir daher hören, daß die Erde am ersten Tage gegründet wurde, müssen notwendiger Weise die Engel vor der Erde geschaffen worden sein: und wenn Engel, so auch jedenfalls die Wohnungen der Engel, der Himmel der Himmel; und zwar in vollständiger Vollkommenheit mit all ihren Heerscharen, gleichsam in einem Augenblick. Und dies ist der Grund, warum Moses von jenem Himmel nichts weiter mehr erwähnt, sondern zur Bildung der Erde d. h.

habitacula, coelos coelorum. Idque plenâ perfectione cum universis exercitibus suis, uno quasi momento. Atque haec causa est, quod Moses de isto coelo nil amplius memorat, sed ad formationem terrae, id est mundi visibilis (quo modo ad digerendum hunc sex dies sibi desumpserit Creator) descendit: ut et nos jam descendemus.

Caput II.

De visibilibus mundi principiis: materia, spiritu et luce.

Vidimus monstrante Deo, quomodo ex nihilitatis abysso emerserit mundus: videamus jam, quomodo exstet, ut nimirum videndo videre et palpando palpare ipsissimam rerum veritatem condiscamus.

Exhibita sunt nobis tria visibilium creaturarum principia: materia, spiritus, lux; quod veluti tres ingentes, sed rudes massae primâ die productae fuerint, ex illis vero, postea varie diductis, variae creaturarum species prodierint. Num itaque tria haec vere sint et hactenus existant omnium corporum principia, altius inquirendum est, ne quid erroris forsan in ipso limine quâcunque incuriâ committatur. At vero cum de materia et luce nemo dubitet, hoc saltem probandum venit, per spiritum illum, qui incubuisse dicitur aquis, spiritum quendam mundi universalem, qui vitam et vigorem omnibus creatis indat, intelligi. Dubitandi enim occasionem praebet sententiae hujus in Physicis novitas, theologorumque dicti loci de persona Spiritus Sancti consentiens interpretatio. At vero rectius creatum spiritum, qui mundi velut anima sit, intelligi et agnoscit Chrysostomus[14]) (citante Aslaco) ac Danaeus; et probatur valide:

I. Scripturâ, quae testatur vim quandam Dei diffusam esse per totum mundum, omnia sustentantem et vivificantem omniaque

---

[14]) Chrysostomus, eigentlich Johannes, der erst später zum Unterschiede von anderen Johannes den Beinamen Chrysostomus wegen seiner Beredtsamkeit erhielt, war 352 zu Antiochien geboren, wurde erst, nachdem er Philosophie und Rhetorik in Antiochien erlernt hatte, mit 23 Jahren zugleich mit seiner Mutter getauft, ward 381

der sichtbaren Welt (wie der Schöpfer sich zur Gestaltung derselben sechs Tage genommen hat) übergeht; wie auch wir jetzt übergehen werden.

Zweites Kapitel.

Von den sichtbaren Prinzipien der Welt: Stoff, Geist und Licht.

Wir haben, indem Gott es zeigte, gesehen, wie aus dem Abgrunde des Nichts die Welt auftauchte: wir wollen nun sehen, wie sie besteht, damit wir nämlich die wirklichste Wahrheit der Dinge durch Sehen sehen, und durch Betasten betasten lernen.

Uns haben sich drei Prinzipien der sichtbaren Geschöpfe ergeben: Stoff, Geist, Licht; weil gleichsam drei ungeheure, aber rohe Massen am ersten Tage geschaffen wurden, aus jenen jedoch, die hierauf verschieden sich ausdehnten, verschiedene Arten von Geschöpfen hervorgingen. Ob also jene drei in Wahrheit es sind und bisher bestehen als Prinzipien aller Körper, in diese Frage muß man tiefer eindringen, damit nicht etwa ein Fehler gerade an der Schwelle, durch welche Sorglosigkeit es auch immer sein mag, sich einschleiche. Aber da über den Stoff und das Licht niemand zweifelt, so kömmt wenigstens dies zu beweisen, daß unter jenem Geiste, der, wie es heißt, auf den Gewässern sich gelagert hat, ein allgemeiner Weltgeist, der allen Geschaffenen Leben und Kraft gibt, verstanden wird. Denn Veranlassung zum Zweifel bietet die Neuheit dieses Gedankens in der Physik, und der Theologen übereinstimmende Erklärung dieser Stelle bezüglich der Person des heiligen Geistes. Doch daß darunter richtiger ein geschaffener Geist, der gleichsam die Weltseele ist, verstanden wird, erkannte sowohl Chrysostomus[14]) (nach dem Zitate des Aslac) und Danäus an, als auch wird es kräftig bewiesen:

1. durch die Schrift, die bezeugt, daß eine gewisse Kraft Gottes ausgegossen sei durch die ganze Welt, die alles erhält und belebt und alles in allen wirkt: die sie sowohl Geist als Seele nennt, und zwar bald Geist Gottes, bald Geist der Geschöpfe.

Diakon, 386 Presbyter in der Vaterstadt, im Jahre 398 Patriarch zu Konstantinopel, wurde aber durch Arkadius in die Verbannung geschickt, wo er im Jahre 405 starb. Es werden mit vielen unechten ihm 1447 Schriften zugezählt, von denen viele Homilien und Reden sind. Die betreffende Stelle scheint der Schrift des Chrysostomus σύνοψις τῆς παλαίας τε καὶ καινῆς διαθήκης ὡς ἐν τάξει ὑπομνηστικόν, eine Art Bibelerklärung, entnommen zu sein. — Von Aslac und Danäus ist bereits Anmerkung 22 Näheres angegeben.

in omnibus operantem: quam et spiritum et animam vocat, et quidem aliquando spiritum Dei, aliquando spiritum creaturarum.

Exempli gratia (Psalm. 104 v. 29 et 30) sic loquitur David: „Cum recipis spiritum eorum (nempe Animalium et Plantarum), exspirant et in pulverem suum revertuntur; cum autem remittis Spiritum tuum (Dei), recreantur, et renovatur facies terrae“ [15]). Job autem (XXVII, 3) loquitur sic: „Quamdiu anima mea in me erit et Spiritus Dei in naso meo“ [16]). Ecce anima hominis et Spiritus Dei pro eodem! Qui locus collatus cum Elihu dicto: „Spiritus Dei fecit me, et afflatus omnipotentis vitam indidit mihi [17])“ (cap. XXXIII v. 4), veram Mosis mentem recludit: nempe spiritum Dei, agitando se super aquas, produxisse spiritum seu animam mundi, quae vitam indat omnibus viventibus. Hanc autem sparsam esse per omnia ex Ezechiele patet: ubi promittens Deus arefactis ossibus vitae spiritum (Ezech. 37 v. 5), quem spiritum suum appellat (v. 14), jubet eum venire a quatuor ventis (v. 9) [18]). Ideoque universalem hunc spiritum Augustinus [19]) (lib. Imperf. super Gen. ad litt.) et Basilius [20]) (in Hexaëmero) animam mundi appellant. Aristoteles autem (teste Sennerto [21]) spiritum vitalem dicit esse

15) Wörtlich lautet der Psalm in der Vulgata (Ps. 103): auferes spiritum eorum, et deficient et in pulverem suum revertentur. — Emittes spiritum tuum et creabuntur: et renovabis faciem terrae.

16) Die Stelle lautet in der Vulgata: Quia donec superest halitus in me, et spiritus Dei in naribus meis.

17) Die Stelle lautet in der Vulgata: Spiritus Dei fecit me, et spiraculum Omnipotentis vivificavit me.

18) Die Stellen lauten: Ecce ego intromittam in vos spiritum et vivetis — et dedero spiritum meum in vobis — a quatuor ventis veni, spiritus, et insuffla super interfectos istos, et reviviscant.

19) Die Lebensgeschichte des lateinischen Kirchenvaters Aurelius Augustinus, geboren 353 zu Tagaste in Numidien, gestorben als Bischof von Hippo 430 daselbst, ist bekannt. Unter seinen ungemein zahlreichen Schriften sind De Trinitate, De civitate Dei und Confessiones die bekanntesten. Die hier zitierte Schrift lautet: De Genesi ad litteram liber imperfectus und ist gegen die Manichäer gerichtet, deren Lehren Augustinus früher gehuldigt hatte. Außer diesem unvollständigen Buche schrieb Augustinus noch eigens De genesi libri XII. Die Stelle des Augustinus lautet: „Potest autem et aliter intelligi, ut spiritum Dei vitalem creaturam, qua universus visibilis mundus atque omnia corporea continentur et moventur, intelligamus, cui Deus omnipotens tribuit vim quandam sibi serviendi ad operandum

Zum Beispiel (Psalm 104 V. 29 und 30) spricht so David: „Wenn du ihren Geist zurücknimmst (nämlich der Tiere und Pflanzen), dann hauchen sie aus und kehren in ihren Staub zurück; wenn du aber deinen (Gottes) Geist wieder sendest, dann werden sie wieder lebend, und es erneut sich der Erde Angesicht“[15]). Job aber (XXVII, 3) spricht also: „Solange meine Seele in mir sein wird, und Gottes Geist in meiner Nase“[16]). Siehe, die Seele des Menschen und Gottes Geist für dasselbe! Diese Stelle, verglichen mit dem Worte des Elihu: „Der Geist Gottes schuf mich und der Odem des Allmächtigen verlieh mir Leben“[17]) (Kap. XXXIII V. 4), erschließt den wahren Sinn des Moses: nämlich der Geist Gottes, sich über den Wassern bewegend, habe den Geist oder die Seele der Welt hervorgebracht, die Leben verleiht allen Lebenden. Daß aber diese über alles ausgegossen sei, erhellt aus Ezechiel, wo Gott, verheißend den verdorrten Gebeinen des Lebens Geist (Ezech. 37, V. 5), den er seinen Geist nennt (V. 14), ihn von den vier Winden kommen heißt (V. 9)[18]). Deshalb nennen diesen Geist Augustinus[19]) (Unvollständiges Buch über die Genesis nach dem Wortlaut) und Basilius[20]) (im Hexaemeron) die Weltseele. Aristoteles aber (nach dem Zeugnisse des Sennert)[21]) sagt, daß es einen Lebensgeist gebe,

---

in iis, quae gignuntur. Qui spiritus cum sit omni corpore melior, quia omnem visibilem creaturam omnis invisibilis creatura antecedit, non absurde spiritus Dei vocatur.

20) Das hier zitierte Werk — der Titel sollte richtiger Hexaemeron (Sechstagezeit) heißen — ist von Basilius dem Großen, der große Lehrer der Wahrheit genannt, verfaßt. Basilius, geboren zu Neocäsarea 316 n. Chr., Bruder des Gregor von Nyssa, genoß den Unterricht in Antiochien, Konstantinopel und Athen, ward Presbyter zu Cäsarea, zog sich als Mönch in die Wüste zurück und wurde nach seiner Rückkehr Bischof zu Cäsarea, wo er 379 starb. In dem erwähnten Werke ἐννέα ὁμιλίαι εἰς τὴν ἑξαήμερον, Neun Homilien auf die Sechstagezeit, womit die sechs Schöpfungstage gemeint sind, findet sich obige Bemerkung.

21) Die Stelle findet sich bei dem echten Aristoteles nicht. Denn wenn Aristoteles in seiner Schrift De anima lib. II, namentlich im vierten Kapitel die Seele als Ursache und Beginn des lebenden Körpers bezeichnet: ἔστι δὲ ἡ ψυχὴ τοῦ ζῶντος σώματος αἰτία καὶ ἀρχή, und weiter sagt: καὶ γάρ, ὅθεν ἡ κίνησις καὶ οὗ ἕνεκα καὶ ὡς ἡ οὐσία τῶν ἐμψύχων σωμάτων ἡ ψυχὴ αἰτία, und wenn er im ersten Kapitel des zweiten Buches von der Seele im allgemeinen sagt: εἰ δή τι κοινὸν ἐπὶ πάσης ψυχῆς δεῖ λέγειν, εἴη ἂν ἐντελέχεια ἡ πρώτη σώματος φυσικοῦ ὀργανικοῦ, so ist der von Sennert dem Aristoteles zugeschriebene Gedanke nicht aristotelisch, sondern der Stoa entlehnt. Er findet sich in dem später dem Aristoteles zugeschriebenen, aber wohl von einem Stoiker verfaßten Werke περὶ κόσμου, c. IV. (λέγεται δὲ καὶ ἑτέρως πνεῦμα ἥ τε ἐν φυτοῖς καὶ ζῴοις καὶ διὰ πάντων διήκουσα ἔμψυχός τε καὶ γόνιμος οὐσία) da bei den Stoikern der πνεῦμα zur ἔμψυχος und γόνιμος und διὰ πάντων διήκουσα αἰτία wurde. Was des Comenius Zeugen betrifft, so ist damit Daniel Sennert, ein Anhänger des Para-

διὰ πάντων διήκουσαν ἔμψυχόν τε καὶ γόνιμον οὐσίαν · id est per omnia diffusam vivam et genitalem essentiam. Sed memorabile maxime est testimonium Elihu, qui sic loquitur: „Quis posuit orbem universum? Si poneret super eum cor suum (nempe Deus) et spiritum ejus ac flatum ejus (sive: et spiritum suum ac flatum suum; Hebraeum enim affixum pronomen utroque modo redditur) ad se colligeret, obiret omnis caro simul, et homo in pulverem reverteretur“ (Job. 34, v. 13 et 14)[22]. Ecce, si Deus e mundo auferret Spiritum suum, emoreretur omne vivens!

II. Ratione et sensu. Constat certe herbas et animalia etiam sine semine e materia humida nasci[23]. At unde his, quaeso te, vita, si non a diffusa illa mundi anima? Panem, Vinum, Aquam, îmo Aërem vitales esse vescentibus experimur. At unde illis, obsecro, vitalis illa vis, si non a diffusa hac anima? Si autem spiritus quidam eo modo per omnia diffusus est, necessario sequitur, hunc in principio fuisse creatum in tota sua massa, quemadmodum et materia et lux ingenti illa et indigesta suâ mole primum producta sunt: ut posthac nihil opus fuerit creari, sed e tribus illis componi et formis distingui. Quod innuit Deus apud Esaiam 42 v. 5, ubi creatorem se omnium declarans omnia illa trifariam partitur, nempe in coelos (id est lucem), terram (sive materiam) et spiritum vivificantem[24]. Et similiter prorsus apud Zachariam 12 v. 1[25]. Caveamus ergo posthac tantam illam absurditatem (ne dicam blasphemiam), ut Spiritus Sancti personam permisceamus creaturis.

---

celsus, aus Breslau gebürtig, gemeint, der von 1572—1637, zuletzt als Professor der Medizin in Wittenberg, lebte. Seine hierher bezügliche Schrift ist: De chymicorum cum Aristotelicis et Galenicis consensu et dissensu liber, ferner Hypomnemata physica de rerum naturalium principiis, und andere.

22) Die Stelle lautet in der Vulgata: 13. Quem constituit alium super terram? aut quem posuit super orbem, quem fabricatus est? 14. Si direxerit ad eum cor suum, spiritum illius et flatum ad se trahet. 15. Deficiet omnis caro simul, et homo in cinerem reverteretur. Luther hat folgende Übersetzung: Wer hat, das auf Erden ist, verordnet? Und wer hat den ganzen Erdboden gesetzet? So er sichs würde unterwinden, so würde er allen Geist und Odem zu sich sammeln; alles Fleisch würde mit einander vergehen, und der Mensch würde wieder zu Asche werden.

das durch alle Dinge hindurchgehende, beseelte und erzeugende Wesen, d. i. das durch alle Dinge ausgegossene lebende und erzeugende Wesen. Aber zunächst merkwürdig ist das Zeugnis des Elihu, der also spricht: „Wer hat den Weltball gesetzt? Wenn er auf ihn sein Herz setzen würde (nämlich Gott) und seinen Geist und dessen Odem (oder dessen Geist und seinen Odem; denn das hebräische Affixpronomen läßt sich in beider Weise wiedergeben) zu sich sammelte, so würde alles mit einemmale sterben und der Mensch in Staub zurückkehren" (Job 34, V. 13 u. 14)[22]. Siehe, wenn Gott aus der Welt wegnähme seinen Geist, so würde alles Lebende hinsterben!

II. Durch Vernunft und Sinneswahrnehmung. Denn es steht gewiß fest, daß Kräuter und Tiere auch ohne Samen aus dem feuchten Stoff entstehen[23]. Aber woher kömmt diesen, frage ich dich, das Leben, wenn nicht von jener ausgegossenen Weltseele? Wir wissen aus Erfahrung, daß Brot, Wein, Wasser, ja sogar Luft für die Genießenden belebendes sind. Woher doch, bitte ich, haben jene die Kraft, wenn nicht von dieser ausgegossenen Seele? Wenn aber ein gewisser Geist in dieser Weise über alle Dinge ausgegossen ist, so folgt notwendig, daß dieser am Anfange in seiner ganzen Masse geschaffen worden ist, wie auch der Stoff und das Licht in jener ihrer ungeheuren und ungeschiedenen Menge zuerst hervorgebracht worden sind: sodaß später nichts mehr geschaffen zu werden brauchte, sondern aus jenen dreien zusammengesetzt und in ihren Gestaltungen von einander unterschieden werde. Dies deutet Gott bei Esaias an, 42, V. 5, wo er, sich als Schöpfer aller Dinge bezeichnend, jene alle dreifach teilt, nämlich in den Himmel (das ist das Licht), die Erde (oder den Stoff) und in den belebenden Geist[24]. Und geradezu ähnlich bei Zacharias 12, V. 1[25]. Wollen wir uns also künftighin vor einer so großen Abgeschmacktheit (um nicht zu sagen Gotteslästerung) hüten, daß wir die Person des heiligen Geistes mit den Geschöpfen vermischen.

---

[23]) Hier begegnen wir einer namentlich im 17. Jahrhundert, wie auch im Altertum schon herrschenden Anschauung, der sogenannten generatio aequivoca oder spontanea, weil man sich den Zeugungsprozeß der Pflanzen, wie mancher Tiere (z. B. das Entstehen der Milben &c.) nicht erklären konnte. Die heutige Forschung, die die Entstehung der kleinsten Lebewesen, der Mikroben, nachweist, hat daher mit Recht diese Urzeugung verworfen. Comenius spricht im Folgenden noch mehr darüber.

[24]) Die Stelle lautet: Haec dicit Dominus Deus creans coelos et extendens eos: firmans terram et quae germinant ex ea: dans flatum populo, qui est super eam et spiritum calcantibus eam.

[25]) Die Stelle lautet: Dicit Dominus extendens coelum et fundans terram et fingens spiritum hominis in eo.

Quod autem spiritum illum vivificum, primo perductum Moses Dei spiritum appellat, triplex ejus rei dari potest ratio. Nempe

1. Eo sensu id usurpari, quo alibi montes Dei (Psal. XXXVI, v. 7) et arbores Jehovae (Psal. CIV, v. 16) et Ninive civitas Dei (Jon. 3, 3)[26]) dicuntur: id est propter magnitudinem et excellentiam.

2. Quia immediate productus fuit a Deo: non uti nunc fit, ubi spiritus ille de uno subjecto in aliud transit.

3. Quia fuit peculiare Spiritus Sancti opus.

Nam analogia fidei credere docet, materiae ex nihilo productionem omnipotentiae Dei esse opus, Patrique tribui; lucis productionem (per quam mundus splendorem accipit et ordinem) opus esse sapientiae, tribuique Filio (Johan. I. v. 3, 4)[27]); vim denique infusam creaturis opus bonitatis ejus, quae tribuitur Spiritui Sancto (Psal. CXLIII, v. 10)[28]). Et ita prorsus intelligendus est (nec aliter intelligi patitur) locus, Psal. XXXIII, v. 9 et 6 [29]): „Ipse dixit et facta sunt; mandavit et extiterunt.“ „Verbo Domini coeli firmati sunt, et spiritu oris ejus omnis virtus eorum.“ Notandum etiam est, (Gen. 1, v. 1, 2, 3) tribus principiis tria verba addi: creavit, dixit, agitavit se: ut symbola sint potentiae absolutae, verbi et spiraminis. Notandum et hoc, in utroque illo loco Spiritum Sanctum cum opere suo in medio locari, (ut et Esai. 40 v. 13)[30]) quia utriusque est spiritus amor et vinculum mutuum. Sed haec anthropopathῶς loquimur.

Certum igitur sit, omnia principia producta fuisse die primo, unumquodque in sua massa; ex eisque postea composita fuisse

---

[26]) Die Stellen lauten (XXXV): Justitia tua sicut montes Dei. — (CIII) Saturabuntur ligna campi et cedri Libani, quas plantavit. — Et surrexit Jonas et abiit in Niniven juxta verbum Domini: et Ninive erat civitas magna itinere trium dierum. Bezüglich der letzten Stelle scheint der Text des Comenius anders gelautet zu haben; auch die lutherische Übersetzung nennt Niniveh nicht Stadt Gottes.

[27]) Die Stelle lautet: Omnia per ipsum facta sunt: et sine ipso factum est nihil, quod factum est; in ipso vita erat, et vita erat lux hominum.

[28]) Die Psalmstelle (CXLII) lautet: Doce me facere voluntatem tuam, quia Deus meus es tu. Spiritus tuus bonus deducet me ad terram rectam.

[29]) Die Stellen (XXXII) lauten: Quoniam ipse dixit et facta sunt: ipse

Daß aber Moses jenen belebenden, zuerst herbeigebrachten Geist Geist Gottes nennt, dafür läßt sich ein dreifacher Grund angeben, nämlich:

1. Daß er in demselben Sinne gebraucht wird, wie anderswo die Berge Gottes (Psal. XXXVI, V. 7) und die Bäume des Jehovah (Psal. CIV, V. 16) und Ninive die Stadt Gottes (Jon. 3, 3)[26]) gegenannt werden: das heißt wegen der Größe und Erhabenheit.

2. Weil er von Gott unmittelbar geschaffen worden ist: nicht wie es jetzt geschieht, wo jener Geist von dem einen Subjekte auf das andere übergeht.

3. Weil er das eigene Werk des heiligen Geistes war.

Denn die Analogie des Glaubens lehrt uns glauben, daß die Schöpfung des Stoffes aus Nichts ein Werk der Allmacht Gottes ist und dem Vater zugeschrieben wird; daß die Schöpfung des Lichts (wodurch die Welt Glanz und Ordnung erhielt) ein Werk der Weisheit sei und dem Sohne zugeschrieben wird (Joh. 1, V. 3, 4)[27]); daß endlich die den Geschöpfen eingegossene Kraft ein Werk seiner Güte sei, die dem heiligen Geiste zugeschrieben wird (Psalm CXLIII, V. 10)[28]). Und so ist geradezu die Stelle zu verstehen (und läßt sich nicht anders verstehen) Psal. XXXIII, V. 9 und 6[29]): „Er selbst sprach, und es wurde; er befahl, und es entstand." „Durch des Herrn Wort sind die Himmel gefestet, und durch den Geist seines Mundes ist alle Kraft derselben." Man muß auch bemerken (Gen. 1, V. 1, 2, 3), daß den drei Prinzipien drei Worte beigegeben werden: er schuf, er sprach, er bewegte sich: damit sie Kennzeichen seien der absoluten Macht, des Wortes und des Odems. Auch das ist zu bemerken, daß in jenen beiden Stellen der heilige Geist mit seinem Werke in die Mitte gestellt wird (wie auch Esai. 40, V. 13)[30]), weil der Geist beider Liebe und wechselseitiges Band ist. Aber das sagen wir in menschlich gemütlicher Weise.

Sicher möge daher sein, daß alle Prinzipien am ersten Tage hervorgebracht worden sind, ein jedes in seiner Menge; daß aus ihnen sodann

---

mandavit et creata sunt. — Verbo Domini coeli firmati sunt: et spiritu oris ejus omnis virtus eorum.

[30]) Die Stelle lautet: Quis adjuvit spiritum Domini? aut quis consiliarius ejus fuit et ostendit? Die Stelle erscheint für obige Erklärung dunkel, doch hat sie sicher Comenius mit dem 12. und 14. Verse des betreffenden Kapitels in Verbindung gebracht, so daß mit dem 12. Verse: Quis mensus est pugillo aquas, et coelos palmo ponderavit etc. die Thätigkeit des Gottes des Vaters, und mit dem 14. Verse: Cum quo iniit consilium et instruxit eum et docuit eum semitam justitiae et erudivit eum scientiam et viam prudentiae ostendit illi? die Thätigkeit des Gottes des Sohnes gemeint ist.

omnia. Quod pueris (uberioris intellectus causa) simili potest declarari sic: Pharmacopoeus pastillos odoratos facturus sumit materiae loco saccharum; tincturae seu conditurae loco aquam rosaceam aut syrupum aliumve odoratum liquorem; denique ex confecta massa decerpens pastillis formas certas imprimit. Ita et Deum primo sibi parasse materiam; deinde eam tinxisse spiritu vivo; tum induxisse lucem, quae calore et motu suo utrumque illud permisceret ac contemperaret inque certas formas diduceret. Item quemadmodum Mechanico ad operandum opus est materia et gemina manu, altera, qua teneat, altera, qua operetur: pariter in mundi machina opus fuisse primo materia, deinde materiam fingente spiritu, et denique luce, seu calore materiam sub manu spiritus inactuante[31]).

Et quid multis? Videmus utique in omni lapide, herba, animali: primo materiae certam quantitatem; secundo virtutem quandam internam, qua generatur, crescit, saporem et odorem ac medicandi vim spargit; tertio formam, seu partium dispositionem talem vel talem cum variis mutationibus, quae ab intus agente calore sunt. Nam:

Materia	est Principium	mere Passivum,
Lux		mere Activum,
Spiritus		Anceps. Respectu enim materiae activum est; respectu lucis passivum.

Principiorum definitiones.

Materia est substantia corpulenta, per se bruta et tenebricosa, corpora constituens.

Spiritus est substantia subtilis, per se viva, invisibilis et insensibilis, corpora inhabitans ac vegetans.

Lux est substantia per se visibilis et mobilis, lucida, materiam penetrans, eamque recipiendis spiritibus praeparans, atque ita corpora efformans.

[31]) Mitten in dieser hermeneutischen Auseinandersetzung bricht der Pädagoge durch, der alles verdeutlichen will. Für Comenius hat die Analogie, das Gleichnis

alles zusammengesetzt worden ist. Dies mag den Knaben (des reichlicheren Verständnisses wegen) so durch ein Gleichnis erklärt werden: der Apotheker, der wohlriechende Pastillen machen will, nimmt an Stelle des Stoffes Zucker; an Stelle des Saftes oder der Würze Rosenwasser oder Syrup oder eine andere wohlriechende Flüssigkeit; endlich drückt er, indem er von der durchgearbeiteten Masse nimmt, den Pastillen die bestimmte Form auf. So habe auch Gott anfangs sich den Stoff bereitet; dann habe er ihn mit lebendigem Geiste getränkt; hierauf habe er Licht dazugebracht, das durch seine Wärme und Bewegung jene beiden Teile vermischte und milderte und in bestimmte Formen brachte. Ebenso wie der Gewerbsmann zum Arbeiten Stoff und beide Hände braucht, die eine, die hält, die andere, die arbeitet: so sei in gleicher Weise bei der Schöpfung der Welt zuerst der Stoff, dann der den Stoff bildende Geist, und endlich das Licht oder die den Stoff unter der Hand des Geistes bearbeitende Wärme notwendig gewesen[31]).

Und was braucht es weiteres? Wir sehen ja an jedem Stein, Kraut, Tier: erstens eine gewisse Menge Stoff; zweitens eine gewisse innere Eigenschaft, wodurch es erzeugt wird und wächst, Geschmack und Geruch und Heilkraft verbreitet; drittens die Form oder diese oder jene Ordnung der Teile mit verschiedenen Veränderungen, die von der von innen aus treibenden Wärme ausgehen. Denn

Stoff ist das Prinzip das blos leidende,
Licht ist das Prinzip das blos thätige,
Geist ist das Prinzip das zweifache; nämlich mit Beziehung auf den Stoff thätige, und mit Beziehung auf das Licht leidende.

Begriffsbestimmungen der Prinzipien.

Der Stoff ist eine körperliche Substanz, an sich roh und dunkel, die Körper bildend.

Der Geist ist eine feine Substanz, an sich lebendig, unteilbar und unsichtbar, die Körper bewohnend und belebend.

Das Licht ist eine an sich sichtbare und bewegliche Substanz, leuchtend, den Stoff durchdringend und ihn zur Aufnahme der Geister vorbereitend, und so die Körper ausgestaltend.

---

eine bedeutende Stelle. Neben der Analysis und Synthesis spielt bei ihm als Unterrichtsmittel die Synkrisis, die zusammenstellende Vergleichung, eine hervorragende Rolle.

Ergo quo quid plus habet	materiae,	eo plus	torporis, opacitatis et immobilitatis, ut terra;
	spiritus,		vigoris et durabilitatis, ut angelus;
	lucis,		formae et mobilitatis, ut sol.

Nota etiam: Materia in mundo est primum Ens; spiritus primum vivens; lux primum movens; atque ita omne mundi corpus esse e materia, per lucem, in spiritu:[32]) quod imaginem sui esse voluit is, a quo, per quem et in quo sunt omnia, benedictus in secula. Amen (Rom. 11 v. 36)[33]).

De materiae natura.

Vere quidam: In principiis rerum investigandis nulla diligentia nimia esse potest. Principiis siquidem recte constitutis conclusiones infinitae ultro promanabunt, scientiaque seipsam augebit in infinitum; quod et rerum ratio docet. Deus enim productis primâ die et summâ ratione contemperatis principiis tantam postea rerum varietatem inde emanare fecit, ut stupeant angeli hominesque. Adhuc ergo de mundi principiis sigillatim cogitationem instituere ne pigeat. De materia sequentes aphorismi sunto:

I. Materia mundi prima fuit vapor seu fumus.

Quid enim aliud Mosaica illa descriptio sibi vult? dum terram, aquam, abyssum tenebras, rem inanem et informe nominat? Et ratione idem patet. Cum enim corpora mundi minora, nubes, aqua, lapides, metalla et omnia terrâ crescentia e coagulatis vaporibus fiant (ut post evidentissime patebit), quidnî et totus mundus? Non certe alia materia totius esse potest, quam quae singulorum esse deprehenditur.

II. Prima mundi materia fuit dispersorum atomorum chaos, nulla sui parte cohaerens.

[32]) Jeder Körper ist ein Sein (Esse, nicht Ens), weil damit das Prädikat des Körpers angedeutet werden soll, während Ens Subjektsbegriff ist. Durch die drei verschiedenen Präpositionen e, per, in werden die verschiedenen Eigenschaften der Prinzipien angedeutet: e deutet den Urgrund, per die Bewegung, in die Dauer an.

Also je mehr etwas hat	an Stoff,	desto mehr hat es	Trägheit, Dunkelheit und Unbeweglichkeit, wie die Erde;
	an Geist,		Kraft und Dauer, wie der Engel;
	an Licht,		Gestalt und Beweglichkeit, wie die Sonne.

Bemerke auch: der Stoff ist in der Welt das erste Wesen; der Geist das erste Lebende; das Licht das erste Bewegende; und so ist jeder Körper der Welt ein Sein aus Stoff, durch das Licht, im Geiste [32]): was der als ein Abbild von sich sein lassen wollte, von dem, durch den und in dem alles ist, der Gebenedeite in Ewigkeit. Amen (Röm. 11, V. 31) [33]).

Von der Natur des Stoffes.

Richtig sagt jemand: In der Erforschung der Prinzipien der Dinge kann kein Fleiß zu groß sein. Denn wenn die Prinzipien richtig gelegt sind, dann werden von selbst unendliche Schlüsse daraus hervorgehen, und die Wissenschaft steigert sich selbst ins Unendliche; was auch das Verhältnis der Dinge lehrt. Denn Gott ließ aus den am ersten Tage geschaffenen und mit höchster Erwägung eingerichteten Prinzipien in der Folge eine solche Verschiedenartigkeit der Dinge hervorgehen, daß die Engel und Menschen darüber sich staunen. Also verdrieße es uns weiter nicht, über die Prinzipien der Welt einzeln Betrachtung anzustellen. Über den Stoff sollen folgende kurze Sätze gelten.

I. Der erste Stoff der Welt war Dunst oder Rauch.

Denn was will denn anders jene mosaische Beschreibung bedeuten? da sie Erde, Wasser, Abgrund Finsternis, ein leeres Ding und ungestaltet nennt? Auch aus der Vernunft erhellt das Gleiche. Denn weil die kleinen Körper der Welt, Wolken, Wasser, Steine, Metalle und alle aus der Erde wachsenden Wesen aus verdichteten Dämpfen entstehen (wie später aufs klarste erhellen wird), warum nicht auch die ganze Welt? Wahrlich es kann keinen anderen Stoff des Gesamten geben, als den, der als der Stoff der Einzelnen wahrgenommen wird.

II. Der erste Stoff der Welt war ein Chaos zerstreuter Atome, in keinem seiner Teile zusammenhängend.

---

[33]) Die Stelle lautet: Quoniam ex ipso et per ipsum et in ipso sunt omnia: ipsi gloria in secula. Amen. Man beachte die gleichen Pronomina wie vorher. Würde man in des Comenius Auffassung der Natur Pantheismus erkennen, so könnte es eben nur jener christliche Pantheismus sein, der auch in den Worten des Völkerapostels liegt und nur richtig verstanden werden muß.

Probatur id 1. ratione: Si enim cohaesissent quacunque ratione, formam habuissent: at non habuerunt. Erat enim tohu va bohu[34]), res informis et inanis. 2. Sensu, qui elementa in atomos redigi testatur. Pulvis enim, quid nisi terra in atomos redacta est? Vapor, quid nisi aqua in subtiliores partes resoluta? Aër ipse, quid nisi minutissima sensu inperceptibilis guttarum aquae comminutio? Imo omnia corpora ex minutissimis minutiis constare deprehenduntur. Ligna nempe, libri, carnes, pelles et membranae ex fibris seu filamentis tenuissimis; ossa vero, lapides, metalla ex pulvisculis conflatis, in quos rursum resolvi possunt. Quin filamenta etiam ac pilos ex atomis conglutinatis esse ostendit, quod arefacta conteri possunt. Totus igitur mundus nil nisi pulvis est vario glutine in talem vel talem formam coagulatus. 3. Scripturâ: Ipsa etenim aeterna Sapientia principium orbis pulverem fuisse testatur. (Prov. VIII v. 26)[35]). Ex quo fundamento intelligentur melius multi Scripturae loci, ut: (Gen. III, v. 19) „Pulvis es et in pulverem reverteris"[36]). Ecce enim homo, de limo terrae fuit! Deus tamen ob peccatum indignabundus, plus aliquid, quam in lutum reditum minatur, nempe ultimam resolutionem, in ultimos usque pulveres, e quibus quoque ipse limus terrae conflatus erat. Et vero ita fieri videmus, ut homo non in terram solum, sed in omnia elementa (praesertim qui igne pereunt) resolvatur, tandemque in ipsos atomos dispergatur. Lege et intellige, quid dicatur (Job. 4, v. 19, item 19 v. 9; Esa. 26, v. 19; Psal. 104 v. 29)[37]). Non igitur prorsus erravit Democritus,[38])

---

34) Tohu va bohu, hebräisch: die Wüste und Leere.

35) Wohl spricht an der zitierten Stelle die ewige Weisheit, die Beziehung auf den Staub als das Prinzip der Welt ist dort aber kaum enthalten: Adhuc terram non fecerat et flumina et cardines orbis terrae. Sollte des Comenius Bibeltext vielleicht statt cardines „cineres" gelautet haben?

36) Die Stelle lautet: In sudore vultus tui vesceris pane, donec revertaris in terram, de qua sumptus es: quia pulvis es et in pulverem reverteris.

37) Die Stellen lauten: Quanto magis hi, qui habitant domos luteas, qui terrenum habent fundamentum, consumentur velut a tinea? — Spoliavit me gloria mea et abstulit coronam de capite meo. — Vivent mortui tui, interfecti mei resurgent: expergiscimini et laudate, qui habitatis in pulvere: quia ros lucis ros tuus, et terram gigantum detrahes in ruinam. — Avertente autem

Dies wird bewiesen 1. durch die Vernunft: denn wenn sie auf irgend welche Weise immer zusammengehangen wären, hätten sie eine Gestalt gehabt: aber sie haben diese nicht gehabt. Denn es war tohu va bohu[34]), ein ungestaltetes und leeres Ding. 2. Durch die Sinneswahrnehmung, die beweist, daß die Elemente in Atome zerteilt werden. Denn was ist Staub anders, als in Atome aufgelöste Erde? Was Dunst anders, als in feinere Teile gelöstes Wasser? Und was ist Luft selbst anders, als die für den Sinn unwahrnehmbare kleinste Verkleinerung der Wassertropfen? Ja man findet, daß alle Körper aus den kleinsten Kleinigkeiten bestehen. Denn Holz, Bast, Fleisch, Felle und Häute bestehen aus den zartesten Fasern oder Fäden; Knochen aber, Steine, Metalle aus zusammengefügten Stäubchen, in die sie wieder aufgelöst werden können. Ja, daß auch Gewebe und Haare aus zusammengeklebten Atomen bestehen, zeigt der Umstand, daß sie, wenn gedörrt, zerrieben werden können. Also die ganze Welt ist nichts anderes als Staub, zusammengeklebt durch verschiedene Klebstoffe in solche oder solche Gestalt. 3. Aus der Schrift. Denn die ewige Weisheit selbst bezeugt, daß das Prinzip der Welt Staub gewesen (Sprüche VIII, V. 26)[35]). Auf dieser Grundlage werden auch besser viele Stellen der Schrift verstanden werden, wie (Genesis III, V. 19) „Staub bist du und zu Staub wirst du zurückkehren“[36]). Siehe nämlich der Mensch, aus dem Kote der Erde war er! Gott jedoch, ob der Sünde entrüstet, droht noch etwas mehr als die Rückkehr in Kot, nämlich die äußerste Auflösung bis in die letzten Stäubchen, aus denen selbst der Kot der Erde zusammengesetzt war. Und wahrlich, wir sehen, daß es so geschieht, daß der Mensch nicht blos in die Erde, sondern in alle Elemente (namentlich die durch Feuer zugrunde gehen) sich auflöst, schließlich in die Atome selbst sich zerstreut. Lies und verstehe, was es heißt (Job. 4, V. 19, desgleichen 19, V. 9; Esa. 26, V. 19; Psal. 104, V. 29)[37]). Es hat also Demokritos[38]) nicht geradezu geirrt, indem er als den Stoff der Welt die Atome aufstellte. Aber er hat

---

te faciem, turbabuntur: auferes spiritum eorum, et deficient et in pulverem suum revertentur.

38) Von den Schriften des Philosophen Demokritos, der aus Abdera gebürtig ungefähr von 460—357 v. Chr. lebte, ist uns nichts erhalten; das meiste wissen wir über seine philosophischen Lehren von Aristoteles und von Theophrastus bei Simplicius. Er nimmt eine unendliche Vielheit der einfachsten Wesen an: οὐσίας ἀπείρους τὸ πλῆθος ἀτόμους τε καὶ ἀδιαφόρους ἔτι δ' ἀποίους, καὶ ἀπαθεῖς ἐν τῷ κενῷ φέρεσθαι διεσπαρμένας. Also unendlich viele kleine und qualitativ unbestimmte Elemente. Erst durch die Mechanik der Bewegung als formgebender Kraft werden durch Verbindung der gleichartigen Atome die qualitativen Körper, wobei das Feuer als erstgebildeter Körper seine lebenerzeugende Kraft äußert.

materiam mundi atomos statuens. Sed erravit, quod 1. aeternos fuisse, 2. temere in formas coiisse, 3. per se cohaerere credidit: ignorans nempe, quod nobis revelavit Sapientia Dei, infusione spiritus vitae atomos in massam conglutinari et superventu lucis in formas distingui coepisse.

III. Hujus materiae tantam Deus massam produxit, quanta ad explendam creatam abyssum sufficiebat.

Cum principio enim coeli et terrae statim quoque productum fuit spatium illud vastum, in quo coelum et terra locanda erant; quod spatium Moses abyssum vocat ob profunditatem et vastitatem, nulli creaturae penetrabilem. Hoc igitur totum fumo illo confuso expletum fuisse, ne quid vacuum imaginemur, aphorismus monet.

IV. Materia per se invisibilis est ideoque tenebricosa. Tenebrae enim eodem modo videntur apertis oculis, quo clausis, id est, non videntur. Atque hoc est, quod Moses dicit: „et tenebrae erant in superficie abyssi."

V. Materia per se informis est, extendi tamen, contrahi, dividi, uniri et omnem suscipere formam atque figuram, sicut cera omne sigillum, apta.

Ostendimus enim omnia mundi corpora ex his atomis conflata esse et in illa resolvi. Nihil igitur sunt, nisi materiae aliis atque aliis vestita formis. Quod Chymici ad oculum demonstrant: pulvisculum aliquem redigendo jam in liquorem, jam in vaporem, jam in lapidem etc. [39]).

VI. Materia duratione aeterna est per omnes formas, ne quidquam ejus perire possit.

Revera enim a mundo condito huc usque non mica una materiae periit, non una etiam accrevit. Nam quod corpora generantur et intereunt, id nihil aliud est, quam formarum in eadem materia transmutatio. Ut cum ex aqua fit vapor, e vapore nubes, e nube pluvia, e pluvia, radicibus plantarum imbibita, herba [40]) etc.

---

39) Von der falschen Vorstellung der Alchymisten damaliger Zeit und des Comenius, daß alles Feste sich in Flüssiges, in Gasartiges und umgekehrt verwandeln

geirrt, weil er glaubte: 1. daß sie ewig seien, 2. daß sie zufällig zu Gestaltungen zusammentraten, 3. an sich zusammenhängen; indem er nämlich nicht wußte, was uns Gottes Weisheit offenbarte, daß durch Eingießung des Lebensgeistes die Atome anfingen sich zu einer Menge zusammenzufügen und durch Hinzutritt des Lichtes in Gestalten zu unterscheiden.

III. Gott brachte eine so große Masse dieses Stoffes hervor, als genügte, um den geschaffenen Abgrund auszufüllen.

Denn mit dem Anfange des Himmels und der Erde wurde sogleich auch jener leere Raum geschaffen, in den Himmel und Erde zu setzen waren, welchen Raum Moses Abgrund nennt wegen jener Tiefe und Leere, die für kein Geschöpf durchdringlich war. Der Satz erinnert also daran, daß dies All von jenem wirren Dunste erfüllt gewesen sei, damit wir uns nicht etwas Leeres vorstellen.

IV. Der Stoff ist an sich unsichtbar und deshalb finster. Denn die Finsternis sieht man in gleicher Weise mit offenen, wie mit geschlossenen Augen, d. h. man sieht sie nicht. Und dies ist es, was Moses sagt: „Und die Finsternisse schwebten auf der Oberfläche des Abgrundes."

V. Der Stoff an sich ist ungestaltet, jedoch geeignet sich auszudehnen, sich zusammenzuziehen, sich zu teilen und jede Gestalt und Figur anzunehmen, wie das Wachs jedes Siegel.

Denn wir haben gezeigt, daß alle Körper der Welt aus diesen Atomen zusammengesetzt sind und in dieselben sich auflösen lassen. Sie sind demnach nichts, als mit diesen oder jenen Gestalten bekleideter Stoff. Was die Chymiker augenscheinlich erweisen, indem sie irgend ein Stäubchen bald in Flüssigkeit, bald in Dunst, bald in Gestein ꝛc. umwandeln[39]).

VI. Der Stoff ist seiner Dauer nach in allen Formen ewig, damit nicht etwas hievon zugrunde gehen kann.

In Wirklichkeit ist seit der Schaffung der Welt bis jetzt nicht ein einziges Krümmchen des Stoffes zugrunde gegangen, nicht ein einziges auch hinzugewachsen. Denn daß die Körper entstehen und vergehen, ist nichts anderes, als eine Veränderung der Formen an ein und demselben Stoffe: wie wenn aus dem Wasser Dunst, aus dem Dunst Nebel, aus dem Nebel Regen, aus dem Regen, von den Wurzeln der Pflanzen eingesogen, Kraut wird ꝛc.[40]).

lasse, und zwar auf Grund unzureichender Induktionsschlüsse, ist auch im Folgenden öfter die Rede.

[40]) Schon oben war die falsche Vorstellung berührt, daß Pflanzen ohne Samen sich erzeugen.

VII. Materiae mundanae summa virtus est indissolubilis ubique cohaerentia, ut nulla parte discontinuari et vacuum relinqui spatium patiatur[41]).

Haec tamen virtus non a materia forsan est, sed ab affuso spiritu: de quo capite sequenti.

VIII. A materia hac totus visibilis mundus materialis et corporeus est et dicitur.

Omnia enim mundi corpora, etiam subtilissima et lucidissima, nihil sunt, nisi fumus partim coagulatus, partim depuratus. Qua autem ratione coagulatus aut depuratus sit, in sequentibus patebit.

De spiritus seu animae mundi naturâ.

Spiritus mundi est ipsa vita mundo infusa ad operandum omnia in omnibus. Quidquid enim ulla creatura agit aut patitur, hujus spiritus vi agit et patitur. Ei enim datum est:

I. Inhabitare materiam.

Ut enim primitus agitavit se super aquas, ita hactenus non existit, nisi in materia; maxime in liquidâ et subtili. Unde in animalis corpore spiritus vocantur subtilissimi sanguinei vapores, ac velut flammae, quae vitae vehiculum sunt. Chymici autem ex herbis, metallis, lapidibus extrahentes spiritum aquulae instar, quintam essentiam[42]) vocant, quod omnibus quatuor elementis

---

41) Der an sich richtige Gedanke der Kontinuität der Dinge im Raume führte zu der Naturanschauung des horror vacui, die besonders im 17. Jahrhundert zur Erklärung mancher Naturerscheinungen diente.

42) Der Name Quintessenz wurde, obschon er nicht von Aristoteles stammt, doch schon frühe auf ihn zurückgeführt. Wohl hatte Aristoteles in der echten Schrift Περὶ Οὐρανοῦ I, 3, neben Erde, Feuer, Luft und Wasser, die er als vier Elemente bezeichnet, ein Ewiges, Unveränderliches, Göttliches als Ursache der Himmelsbewegung angenommen, von der er sagt, daß die Früheren es Äther, gleichsam feinste Luft genannt haben. Aber Aristoteles war weit entfernt, dies als fünftes Element zu bezeichnen. Nun wurde von den Späteren eine Schrift Περὶ Κόσμου, deren Verfasser vielleicht der Stoiker Chrysippus war, dem Aristoteles unterschoben, und aus dieser Schrift, in der τὸ πνεῦμα (spiritus) als πέμπτη οὐσία der Weltschöpfung bezeichnet wurde, leiteten dann alle Späteren ihre Erklärung ab. Den Stoikern wurde dieses πνεῦμα zum allbewegenden, alles durchdringenden Geiste, πνεῦμα διῆκον δι' ὅλου τοῦ κόσμου, — Cicero nennt Academ. I 26 es quintum genus, e quo essent astra

VII. Des Weltstoffes höchste Eigenschaft ist der unauflösbare Zusammenhang allüberall, sodaß er in keinem Teile sich außer Zusammenhang zu setzen und einen leeren Raum zu lassen gestattet[41]).

Doch diese Eigenschaft stammt vielleicht nicht von dem Stoffe selbst, sondern von dem beigegossenen Geiste; worüber im folgenden Kapitel.

VIII. Diesem Stoffe nach ist und heißt die ganze sichtbare Welt stofflich und körperlich.

Denn alle Körper der Welt, auch die feinsten und durchsichtigsten, sind nichts als teils zusammengefügter, teils geläuterter Dunst. In welcher Weise aber er zusammengefügt und geläutert ist, wird im Folgenden erhellen.

Von der Natur des Geistes oder der Seele der Welt.

Der Weltgeist ist das der Welt eingegossene Leben selbst, um alles in allem zu thun. Denn alles, was irgend ein Geschöpf thut oder leidet, thut und leidet es kraft dieses Geistes. Ihm ist daher gegeben:

I. Dem Stoffe innezuwohnen.

Wie er nämlich am Anfange über den Gewässern sich bewegte, so ist er jetzt außer in dem Stoffe nicht mehr vorhanden; zumeist in dem flüssigen und feinen. Daher werden in dem Leibe des animalen Wesens Geister die feinsten Blutdünste genannt und gleichsam Flammen, die des Lebens Fahrzeug sind. Die Chymiker aber, die aus Kräutern, Metallen, Steinen den Geist wie ein Wässerlein herausziehen, nennen ihn Quintessenz[42]), weil er

---

mentesque — ja, schließlich zum λόγος σπερματικός oder σπέρμα λογικόν, also gewissermaßen zu einem geistigen Momente, als treibender und erzeugender Kraft. So hatte sich der Äther zum fünften Element, zur fünften Wesenheit (Essentia) verdichtet, wobei der Begriff des Spiritus immer sich einmischte. So legten die Alten schon den Grund zur Alchymie, die in Spanien zuerst aufgenommen wurde. Und als dann mit Theophrastus Bombastus Paracelsus die moderne Geschichte der Chemie beginnt, da handelte es sich bei ihm und seinen Adepten, diese quinta Essentia nicht blos als Lebenselixir, als Universalheilmittel, sondern auch als flüssigen Extrakt aus Pflanzen und Mineralien zu gewinnen, die damals als Essenzen überhaupt oder auch als Äther (Schwefeläther) bezeichnet wurden. Damit war zugleich das Bestreben, den Stein der Weisen zu finden, die Kunst, Gold zu machen verbunden. Der Mystiker Jakob Böhme mit seinem „göttlichen Saliter“ steht ebenso in einem gewissen Zusammenhange mit den Alchymisten, wie die Mystiker des Altertums, die Neuplatoniker, mit dem Pneuma der Stoiker. Mystik, Magie und Alchymie sind gleichsam verbunden, der Natur ihre Geheimnisse abzuzwingen. Comenius gibt oben der Quintessenz die Bezeichnung, die sie im 17. Jahrhundert hatte: „eine aus Kräutern, Metallen und Steinen wie ein Wässerlein herausgezogene Substanz, die nicht Wasser selbst ist, sondern die diesem Wässerlein innewohnende Kraft jenes Geschöpfes, aus dem es

subtilior essentia sit. Non autem ipsa aqua (quatenus aqua est), sed inhabitans illi viva illa creaturae illius, a qua extracta est, vis. Quae cum nequeat omnino separari a materia, in subtili ista materiae forma asservatur. Quam tenaciter enim spiritus materiae inhaereat, sub finem Cap. IX et X docebitur.

II. Movere se et agitare per omnem materiam ad conservandam eam.

Hinc est, 1. quod vacuum non detur in mundo. Omnia enim corpora, etiam subtilissima (aqua, aër, aether) spiritu hoc dotata, contiguitate et continuitate gaudent. Sicut enim animal non vult secari, ita aqua, aër, imo mundus ipse, adunante omnia in illo spiritu illo universali, qui etiam divulsione factâ (ut in animalium vulneribus, in aquae dissectione, in aëris displosione videre est, rursus coire facit materiam; 2. quod omnis creatura ablato ab eâ spiritu putrescat (ut si e vino spiritum vini extrahas, vel ex herba spiritum evaporare sinas etc.), conservato autem spiritu conservetur, imo melior reddatur. Exempli gr. vinum in vase aliquo solido sub terrâ aut aquâ vel centenos annos servatum semper generosius fit[42a]), inhabitante et agitante sese in illo spiritu. eaque ratione materiam semper magis subigente magisque a cruditatibus depurante.

III. Custodire ideas (seu formas) rerum particulares.

Unus enim idemque spiritus universi in multas postea particularitates jussu Dei diductus est: ut nempe alius jam sit spiritus aquae, alius spiritus terrae, alius metalli, alius plantae, alius animalis etc., et quidem in quolibet genere rursus variae species. Quod igitur e semine tritici non nascatur pisum, multo minus juglans aut avis etc., id a spiritu tritici est, qui semini inclusus pro naturâ suâ sibi format corpus. Ab eodem spiritu est naturae limitum custodia. Exempli gr. ne equus in montis molem excrescat, aut in felis parvitate subsistat.

---

gezogen ist." Wie überall Comenius in seinen Definitionen klar ist, auch wenn dieselben unrichtig sind, so auch hier, und gerade durch diese Klarheit selbst seiner fehlerhaften Definitionen unterscheidet er sich von der oft schwer verständlichen und umständlichen Ausdrucksweise seiner Zeitgenossen.

ein Wesen feiner als alle vier Elemente ist. Nicht aber ist es das Wasser selbst (soweit es Wasser ist), sondern jene ihm innewohnende Kraft jenes Geschöpfes, aus dem es gezogen ist. Da er sich aber überhaupt nicht von dem Stoff trennen läßt, so wird er in jener feinen Form des Stoffes aufbewahrt. Denn wie zähe der Geist an dem Stoffe haftet, wird gegen Ende des 9. und 10. Kapitels gelehrt werden.

II. Sich zu regen und durch jeden Stoff sich zu bewegen, um ihn zu erhalten.

Daher kömmt es, 1. daß es kein Leeres in der Welt gibt. Denn alle Körper, auch die feinsten (Wasser, Luft, Äther), mit diesem Geiste begabt, erfreuen sich der gegenseitigen Begrenzung und Fortsetzung. Wie nämlich das Tier nicht zerschnitten werden will, so das Wasser, die Luft, ja die Welt selbst, indem jener allgemeine Geist alles verbindet, der auch, ist eine Trennung geschehen (wie bei den Verwundungen der Tiere, bei der Durchschneidung des Wassers, bei der Sprengung der Luft zu sehen ist), den Stoff wieder zusammengehen läßt; 2. daß jedes Geschöpf, ist ihm der Geist genommen, verfault (wie wenn man aus dem Weine den Geist des Weines auszieht, oder wenn man aus dem Kraute den Geist aushauchen läßt 2c.), wenn aber der Geist bewahrt ist, es auch bewahrt wird, ja sogar verbessert wird. Zum Beispiel, Wein in irgend einem festen Gefäße unter der Erde oder unter dem Wasser selbst hunderte von Jahren aufbewahrt, wird immer edler[42a]), indem der Geist ihm innewohnt und in ihm sich bewegt und auf diese Weise den Stoff immer mehr unterwirft und mehr von seinen Roheiten läutert.

III. Die den Dingen eigenen Ideen (oder Gestaltungen) zu behüten.

Denn ein und derselbe Geist des Weltalls ist auf Gottes Geheiß später in viele Einzelheiten zerzogen worden, sodaß nämlich nun ein anderer der Geist des Wassers, ein anderer der Geist der Erde, ein anderer der des Metalles, ein anderer der der Pflanze, ein anderer der des Tieres 2c. ist, und zwar wieder verschiedener Art in jedweder Gattung. Daß nämlich aus dem Samen des Weizens nicht eine Erbse entsteht, noch viel weniger eine Eichel oder ein Vogel 2c., das kömmt vom Geiste des Weizens her, der im Weizen eingeschlossen, nach seiner Natur sich den Körper bildet. Von dem gleichen Geiste stammt die Beobachtung der Grenzen der Natur. Zum Beispiel, daß nicht das Pferd in die Größe eines Berges sich auswächst oder in die Kleinheit einer Katze zusammenschrumpft.

[42a]) Eine ganz ähnliche Bemerkung, daß Wein, gut verschlossen, sich am Grunde des Wassers veredle, findet sich in Bacon, Novum Organum l. II, Aph. 50.

IV. Formare sibi corpora pro usu futurarum operationum.

Exempli gr. spiritus canis, semini ejus inclusus, cum foetum incipit formare, non format ei alas, aut pinnas, aut manus etc. quia membris illis non indiget: sed pedes quatuor et membra caetera eo modo, ut apta sint ad id, ad quod destinantur. Nempe quia canes alii sunt ad delicias, alii ad custodiendas domos vel greges, alii ad venationem, et quidem vel leporum vel aprorum vel avium aquaticarum etc. (prout nimirum spiritus animalium commiscuit Creator, ut alia cum aliis sympathiam vel antipathiam[43]) habeant), unicuique illorum spiritus suus corpus, fini suo aptum, format. Unde e solo creaturarum inspectu uniuscujusque usum colligi posse, docti existimant: quia signaturam suam quaelibet creatura secum fert.

De lucis natura.

I. Primaeva lux nihil fuit aliud, quam splendor seu flamma ingens, in materiam tenebricosam immissa ad eam reddendam visibilem et in formam divisibilem.

Nam in linguâ primigeniâ lux et ignis ejusdem appellationis sunt אוֹר et אוּר[44]): unde et Latinum verbum „uro". Et vero coeli lux revera et lucet et urit seu calefacit.

II. Luci Deus indidit vim triplicem: 1. Spargendi se quoquo versus et illuminandi omnia; 2. movendi secum correptam materiam flagrando et flammando; 3. calefaciendi atque per id rarefaciendi et attenuandi materiam.

Haec omnia noster quoque ignis facit: quia nihil aliud est, quam lux in materia inferiore accensa[45]).

III. Motum vero suum quum lux illa non posset explicare sursum aut deorsum (terminum enim mox in-

---

43) Der Begriff der Sympathie und Antipathie in den Naturobjekten ist schon alt; er sollte die gegenseitige Anziehung oder Abstoßung der Naturkörper erklären, und hat in der Chemie zu den sogenannten Wahlverwandtschaften geführt, zur Verbindung

IV. Sich die Körper zum Zwecke künftiger Thätigkeiten zu bilden.

Zum Beispiel, der Geist des Hundes, in dessen Samen eingeschlossen, bildet, wenn er den Fötus zu bilden beginnt, ihm nicht Flügel oder Schuppen oder Hände 2c., weil er jener Glieder nicht bedarf, sondern vier Füße und die übrigen Glieder derart, daß sie passend zu dem sind, wozu sie bestimmt sind. Weil es nämlich die einen Hunde zum Vergnügen, andere zum Bewachen der Häuser oder Herden, wieder andere zur Jagd und zwar zur Hasen- oder Eber- oder Wasservögeljagd 2c. gibt (so wie nämlich der Schöpfer die Geister der Tiere mischte, damit sie miteinander Sympathie oder Antipathie haben)[43]), so bildet einem jeden derselben der eigene Geist den für seinen Zweck passenden Körper. Daher glauben die Gelehrten, daß man aus der Betrachtung der Geschöpfe allein auf den Zweck eines jeden einzelnen schließen kann, weil jedwedes Geschöpf sein Kennzeichen mit sich trägt.

Von der Natur des Lichtes.

I. Das erste Licht war nichts anderes, als Glanz oder ungeheuere Flamme, die in den finsteren Stoff eindrang, um ihn sichtbar und zu Gestaltungen teilbar zu machen.

Denn in der Ursprache haben Licht und Feuer gleichen Ausdruck אוֹר et אור[44]): woher auch das lateinische Wort uro (brennen). Und das Licht des Himmels wahrlich leuchtet und brennt oder macht warm.

II. Dem Lichte verlieh Gott eine dreifache Eigenschaft: 1. sich nach allen Richtungen zu verbreiten und alles zu beleuchten; 2. mit sich den ergriffenen Stoff zu bewegen durch Brennen oder Leuchten; 3. warm zu machen und dadurch den Stoff zu lockern und zu verdünnen.

Dies alles leistet auch unser Feuer: weil es nichts anderes ist als in untergeordneterem Stoffe entzündetes Licht[45]).

III. Da aber jenes Licht seine Bewegung nach oben und unten nicht entwickeln konnte (denn es hätte bald ein Ziel gefunden), so bewegte es

---

und Trennung der elementaren Stoffe. Comenius glaubt, eine solche auch in den Lebewesen als Erklärungsgrund annehmen zu müssen, warum z. B. der Hund der Feind der Hasen 2c. und der Katze ist.

[44]) Das hebräische Wort lautet Or (Aur). Comenius bezeichnet auch in seiner Novissima linguarum methodus das Hebräische als Ursprache, aus der die anderen abgeleitet bezw. verderbt wären.

[45]) Comenius unterscheidet das Feuer (und Licht) als cölestisches und als sublunares, d. h. Feuer als elementaren Stoff, und als durch äußere Einwirkung an verschiedenen Stoffen entzündetes (das einzelne Feuer).

venisset) egit se et hactenus agit in gyrum: unde dierum initium.

IV. Et quia excitato lucis motu, calore, materia in sublimi rarescebat, coactae sunt crassiores materiae partes deorsum ruere et in medio universi sese conglobare: quod terrae et aquae initium fuit.

V. Lux igitur ternâ illâ virtute suâ (lumine, motu et calore) introduxit in mundum contrarietatem.

Luci enim oppositae sunt tenebrae; motui quies; calori frigus. Unde porro prodierunt alia contraria, humidum et siccum, rarum et densum, grave et leve etc.; de quibus Cap. IV.

VI. A luce igitur est dispositio et ornatus totius mundi.

Et visibilitatis enim et motus et caloris unicus fons lux est. Tolle de mundo lucem, et omnia in chaos redibunt. Si enim noctu, absente sole, omnia colores suos formamque amittunt, et hyeme ob solis minus robustam operationem animalcula plantaeque emoriuntur, terra vero et aqua nihil nisi rigent: quid futurum speras, si luminaria coeli omnino extinguantur? Prorsus igitur omnia in mundo visibili sunt et fiunt ex materia in spiritu, sed per ignem seu lucem[46]).

Caput III.
De rerum motu.

Constitutis rerum principiis videnda sunt communia rerum accidentia[47]), quae sunt motus, qualitas et mutatio.

Ex congressu etenim principiorum mundi primo prodiit motus; e motu qualitas; e qualitate varia iterum rerum mutatio: quae tria hactenus omnibus creatis insunt, ut patebit.

---

46) Auch hier begegnen wir wieder den drei Präpositionen ex, in, per wie oben, und es wird dadurch die Funktion der drei Prinzipien gekennzeichnet. Comenius hat in der dritten Auflage der Physik zu diesem ganzen zweiten Kapitel als Anhang eine ganze Umarbeitung in 5 Kapiteln gegeben, die auch der vorliegenden Ausgabe im Anhange beigegeben ist.

47) Ich habe das Fremdwort beibehalten, weil überhaupt der Begriff Accidentien, mit dem die Erklärer des Aristoteles dessen Begriff κατὰ συμβεβηκός richtig geben wollten, aber philosophisch streng nicht wiedergegeben haben, schwer zu verdeutschen ist. Unter

sich und bewegt sich noch im Kreise. Daher stammt der Anfang der Tage (Zeiten).

IV. Und weil infolge der erregten Bewegung des Lichtes durch Wärme der Stoff nach oben sich lockerte, so wurden die dichteren Teile des Stoffes gezwungen, nach unten zu stürzen und in der Mitte des Weltalls sich zusammenzuballen: was der Anfang der Erde und des Wassers war.

V. Das Licht hat also durch diese seine dreifache Eigenschaft (Leuchtkraft, Bewegung und Wärme) in die Welt die Gegensätzlichkeit eingeführt.

Denn dem Lichte entgegengesetzt ist die Finsternis; der Bewegung die Ruhe; der Wärme die Kälte. Daraus sind weiter alle Gegensätze hervorgegangen, Naß und Trocken, Dünn und Dicht, Schwer und Leicht 2c., worüber im vierten Kapitel.

VI. Vom Lichte also stammt die Anlage und der Schmuck der ganzen Welt.

Denn sowohl der Sichtbarkeit, als der Bewegung und der Wärme einzige Quelle ist das Licht. Nimm aus der Welt das Licht, und alles wird ins Chaos zurückkehren. Denn wenn nachts in Abwesenheit der Sonne alles seine Farben und seine Gestalt verliert, und wenn im Winter wegen der weniger starken Einwirkung der Sonne die Tierchen und Pflanzen absterben, die Erde aber und das Wasser nichts als starr wird: was hoffst du, daß geschehen werde, wenn die Leuchter des Himmels ganz und gar ausgelöscht werden? Also geradezu alles in der sichtbaren Welt ist und geschieht aus dem Stoffe in dem Geiste, aber durch das Feuer oder Licht[46]).

Drittes Kapitel.

Von der Bewegung der Dinge.

Nachdem die Prinzipien der Dinge festgestellt sind, muß man die den Dingen gemeinsamen Accidentien[47]) betrachten, die da sind Bewegung, Qualität und Veränderung.

Denn aus dem Zusammenfluß der Prinzipien der Welt ging zuerst die Bewegung, aus der Bewegung die Qualität hervor, aus der Qualität wiederum die verschiedene Veränderung der Dinge: diese drei befinden sich bis jetzt in allem Geschaffenen, wie erhellen wird.

Accidentien verstanden die späteren Erklärer des Aristoteles den Begriff der den Substanzen (οὐσίαι) jeweils zukommenden, nicht wesentlichen prädikativen Eigenschaften. Es ist das auch der Grund, warum ich im nachfolgenden das Wort qualitas immer mit Qualität gegeben habe, da der Begriff Eigenschaft philosophisch weniger klar ist, als der Begriff Qualität selbst dem Laien in der Philosophie.

I. *Motus est accidens corporis, quo id e loco in locum transfertur.*

Doctrina motuum naturalium quot sint et quomodo fiant, clavis est ad omnium naturalium actionum intelligentiam: diligentissime proinde observanda.

II. *Datus est rebus motus ob generationem, actionem et tempus.*

Ob generationem: nihil enim generari potest sine compositione, nec componi sine coitione, nec coire sine motu.

Ob actiones: nulla enim sine motu fieri potest.

Ob tempus: ut esset durationis rerum mensura. Tolle enim de mundo solem et stellas, nihil scietur, quid, ubi, quando: caeca, muta, surda erunt omnia.

III. *Motus est simplex vel compositus.*

IV. *Motus simplex est vel spiritus vel lucis vel materiae.*

V. *Motus spiritus*[48]) *dicitur agitatio, qua spiritus in materia sese agitat, informare eam quaerens.*

Nec enim spiritus vivus esset vivus, si agitare se materiamque ad subigendum quoquo modo tentare desineret. Hic motus principium est generationis et corruptionis rerum. Spiritus enim in omni re (carne, pomo, grano, ligno etc.) agitando se emollit partes, ut aut novam concipiat vitam, aut evolet resque putrefiat.

VI. *Motus lucis dicitur diffusio, quâ lux et calor in omnes partes se diffundunt.*

Nec enim ignis esset ignis aut calor calor, si diffundere se et materiam colliquare desineret. Atque ab hoc ignis motu omnis materiae motus originem trahit, attestante sensuum experientiâ. Res enim crassae et frigidae, lignum, lapis, glacies etc. motu per se carent: quem tamen igne admoto mox consequuntur, ut ad oculum demonstrari potest. Esto lebes aquâ plenus, cui admove ligna; ecce quieta omnia! Sed accende ligna: videbis mox motum,

---

48) Es ist hier festzuhalten, daß spiritus in dem eben besprochenen Sinne als ines der Prinzipien der Dinge der Welt zu fassen ist.

I. Bewegung ist eine Eigenschaft des Körpers, wornach dieser von einer Stelle zur andern hinüber gebracht wird.

Die Lehre von den natürlichen Bewegungen, wie viele es gibt und wie sie stattfinden, ist der Schlüssel zum Verständnis aller natürlichen Vorgänge: sie ist deshalb aufs fleißigste zu beachten.

II. Den Dingen ist Bewegung gegeben wegen der Erzeugung, Thätigkeit und Zeitdauer.

Wegen der Erzeugung: denn nichts kann erzeugt werden ohne Zusammensetzung, noch zusammengesetzt werden ohne Zusammengang, noch zusammengehen ohne Bewegung.

Wegen der Thätigkeiten: denn keine kann ohne Bewegung geschehen.

Wegen der Zeitdauer: damit sie ein Maß der Dauer der Dinge sei. Denn nimm aus der Welt die Sonne und die Gestirne, so wird man nichts wissen, was, wo, wann; blind, stumm, taub wird alles sein.

III. Die Bewegung ist einfach oder zusammengesetzt.

IV. Die einfache Bewegung ist entweder die des Geistes, oder des Lichtes, oder des Stoffes.

V. Die Bewegung des Geistes[48]) heißt Regsamkeit, wodurch der Geist sich in dem Stoffe regt, ihn umzugestalten suchend.

Denn der lebende Geist wäre nicht lebend, wenn er aufhörte, sich zu regen und zu versuchen, den Stoff auf jede Weise nur immer sich zu unterwerfen. Diese Bewegung ist Urgrund der Erzeugung und Verderbung der Dinge. Denn indem der Geist sich in jedem Dinge (Fleisch, Obst, Korn, Holz 2c.) regt, erweicht er die Teile, sodaß er entweder ein neues Leben empfängt oder verschwindet, und das Ding in Fäulnis übergeht.

VI. Die Bewegung des Lichtes heißt Ausgießung, wodurch das Licht und die Wärme sich in alle Teile ausgießen.

Denn das Feuer wäre auch nicht Feuer oder die Wärme Wärme, wenn es aufhörte sich zu ergießen und den Stoff zu schmelzen. Und von dieser Bewegung des Feuers nimmt jede Bewegung des Stoffes ihren Ursprung, indem die Sinneserfahrung es bestätigt. Denn dichte und kalte Dinge, Holz, Stein, Eis 2c. entbehren an sich der Bewegung: diese erlangen sie jedoch sofort, wenn man Feuer dazubringt, wie sich vor den Augen nachweisen läßt. Es sei ein Kessel voll Wasser da, zu dem bringe Holz; siehe, alles bleibt ruhig! Aber zünde das Holz an: sogleich wirst du die Bewegung zuerst an den Hölzern, an der Flamme, am Rauche, am Knistern der Kohlen sehen; hierauf am Wasser, indem es zuerst dampft, hierauf sich kreiselt, endlich aufsprudelnd übergeht. Aber nimm

primo in lignis, flamma, fumo, carbonum dissilientia; mox in aquâ, primum evaporante, mox sese gyrante, tandem fervendo exsultante. Sed remove rursum ignem: cessabit paulatim rursum omnis motus. Sic in corpore vivo (animali) sublato calore mox cessat non solum motus, sed et mobilitas membris rigescentibus. Proinde quamvis diversi sint rebus motus, origo tamen ubique eadem, calor seu ignis: qui mundo inclusus movetur circulariter; in aëre accensus, prout se ratione dispositae materiae aut venti huc aut illuc evibrat; animali inclusus, prout eum phantasiae impetus[49]) huc aut illuc impellit.

VII. Motus materiae octuplex[50]) est: expansionis, contractionis, aggregationis, sympathiae, continuitatis, impulsionis, librationis et libertatis.

Quorum primi duo immediate ab igne sunt; quatuor sequentes ab alio corpore; postremi duo a se ipso, sed mediante universali spiritu. Quod si videtur durum, exemplis mox liquescet.

VIII. Motus expansionis est, quo materia calore rarefacta, ampliora quaerens spatia, ultro sese dilatat.

Nec enim rarefactam materiam possibile est eodem contineri spatio: sed trudit pars partem, ut se pandant et in majorem colligant sphaeram. Exemplum videbis, si vesicae porcinae guttas saltem aliquot aquae instilles colloque ejus obstricto super fornacem reponas. Extendetur enim vesica et intumescet: quia aqua calore in vaporem versa ampliora quaeret spatia.

IX. Motus contractionis est, quo materia per condensationem in angustius spatium se recipiens contrahitur.

Exempl. gr., si praedictam vesicam de fornace reponas in locum frigidum; vapor enim in aquam redibit, et vesica detumescet. Aut si lorum indas igni, corrugari quoque et contrahi videbis: quia mollioribus partibus igne extractis reliquum neces-

---

49) Die Bewegung der animalen Wesen, zu denen Tiere und Menschen nach der natürlichen Seite gehören, wird in einem späteren Kapitel besprochen; dort findet auch der Ausdruck impetus phantasiae seine Erklärung.

wieder das Feuer weg: allmälig wird wieder die ganze Bewegung aufhören. So hört am lebenden Körper (dem Tiere), wenn die Wärme beseitigt ist, sofort nicht blos die Bewegung, sondern auch die Bewegungsfähigkeit auf, indem die Glieder erstarren. Deswegen ist, obschon die Bewegungen bei den Dingen verschieden sind, doch der Ursprung überall der gleiche, Wärme oder Feuer: das, in der Welt eingeschlossen, sich rund herum bewegt; in der Luft entzündet, wie es sich eben nach Art des gestalteten Stoffes oder des Windes bald hieher, bald dorthin schwingt; im animalen Wesen eingeschlossen, wie es eben der Drang der Phantasie[49]) bald dort, bald dahin treibt.

VII. Die Bewegung des Stoffes ist achtfach[50]): die der Ausdehnung, der Zusammenziehung, der Angliederung, der Sympathie, der Kontinuität, des Anstoßes, des Gleichgewichtes und der Freiheit.

Von diesen gehen die ersten zwei vom Feuer unmittelbar aus; die folgenden vier von einem anderen Körper; die zwei letzten von sich selbst, aber mittelst des Weltgeistes. Wenn dies hart erscheint, so wird es sofort durch Beispiele klar werden.

VIII. Bewegung der Ausdehnung ist jene, wodurch der Stoff durch Wärme gelockert, weitere Räume suchend, sich von selbst ausdehnt.

Denn es ist auch nicht möglich, daß ein gelockerter Stoff auf demselben Raume sich hält; vielmehr stößt ein Teil den andern, daß sie sich ausdehnen und in einen größeren Ballen sammeln. Das Beispiel wirst du sehen, wenn du in eine Schweinsblase wenigstens einige Tropfen Wasser einträufelst, und indem du ihren Hals zubindest, sie über den Ofen stellst. Denn die Blase wird sich ausdehnen und anschwellen: weil das durch Wärme in Dampf verwandelte Wasser weitere Räume sucht.

IX. Die Bewegung der Zusammenziehung ist jene, durch die der Stoff, wegen Verdichtung sich in einen engeren Raum zurückziehend, zusammengezogen wird.

Zum Beispiel, wenn man die vorerwähnte Blase vom Ofen weg auf einen kalten Platz legt; denn der Dampf wird wieder zu Wasser, und die Blase wird zusammenschrumpfen. Oder wenn man Leder über das Feuer legt, so wird man sehen, daß es auch zusammenschrumpft und sich zusammenzieht: weil, nachdem die weicheren Teile durchs Feuer herausgezogen

[50]) Die Zahl der Bewegungen ist bei Comenius geringer als bei Bacon, der in De dign. et augm. scient. l. III c. IV fünfzehn einfache Bewegungen aufzählt und in Novum Organum l. II neunzehn derartige Bewegungen verzeichnet, die allerdings weniger als solche, vielmehr als treibende Kräfte, als Triebe der Natur aufgefaßt werden. Was hier als motus expansionis und motus contractionis getrennt erscheint, ist bei Bacon, Nov. Org. II, Aph. 48 als motus hyles zusammengefaßt.

sario contrahitur; quâ ratione et trabium terraequae rimae seu hiatus fiunt.

X. Motus aggregationis est, cum corpus ad sua connaturalia fertur.

Exemp. gr. flamma nostra sursum, lapis deorsum. Flamma enim connaturalia sua (id est corpora subtilia) sentit in sublimi esse: lapis sua (id est gravia) infra haec. NB. Hunc motum vulgo naturalem vocant, qui reliquos ignorant. Sed etsi maxime in oculos incurrat et validissimus esse ac immutabilis videatur, revera tamen satis debilis est: quoniam omnibus sequentibus cedit et non nisi ubi illi cessant, sese exerit; quod diligenter haec meditanti per se patebit. Addam tamen hoc. Atramenti gutta in chartam lapsa rotunditate suâ sese tuetur. Admove tamen calamum tinctum: in eundem guttam assilire videbis. Ecce non deorsum (quo gravitatis ratione pertinet), sed sursum, ut se majori suo aggreget[51]).

XI. Motus sympathiae et antipathiae est, quo corpus simile a simili trahitur, a contrario fugatur.

Similitudo vero illa inhabitantis spiritus est. Motus hic in aliquibus corporibus admodum evidens est (ut in magnete, qui ferrum ad se trahit aut ferro ipse assilit); in aliis languidus et vix sensibilis (exemp. gr. in lacte, cujus flos a serosis partibus paulatim secedit seque in summitatem colligit); in quibusdam velut ligatus, nisi aliquâ ratione resolvatur. Id apparet in aere liquefacto, ubi metalla vi ignis ab invicem separantur, vi autem sympathiae unumquodque suo simili (plumbum plumbo, argentum argento) se congregat ac in peculiarem confluit locum.

XII. Motus continuitatis est, quo materia materiam sequitur discontinuitatis fugâ[52]).

---

[51]) Comenius gibt hier eine Beobachtung des Gesetzes der Adhäsion. Bei Bacon, Nov. Org. II, Aph. 48 heißt diese Bewegung motus congregationis majoris; per quem corpora feruntur ad massas connaturalium suorum etc. Hunc schola nomine motus naturalis insignivit levi contemplatione — Est autem iste motus revera satis infirmus et hebes tanquam is qui — caeteris motibus›

worden sind, notwendig das Übrige sich zusammenzieht; auf welche Weise auch die Spalte und Risse der Balken und der Erde entstehen.

X. Bewegung der Angliederung findet statt, wenn ein Körper zu seinen naturverwandten gezogen wird.

Zum Beispiel, unsere Flamme geht nach oben, der Stein nach unten. Denn die Flamme fühlt, daß ihre naturverwandten (d. h. feinen Körper) in der Höhe sind; der Stein, daß die seinigen (d. h. schweren) unterhalb sind. NB. Diese Bewegung nennt man gewöhnlich die natürliche, weil man die übrigen nicht kennt. Aber obschon sie zumeist in die Augen fällt, und die mächtigste und unveränderlich zu sein scheint, so ist sie doch in Wirklichkeit ziemlich schwach: weil sie allen folgenden weicht und nur, wo jene aufhören, sich äußert; was einem, der dies achtsam betrachtet, von selbst klar wird. Doch füge ich dies noch bei. Ein Tintentropfen, der auf das Papier gefallen ist, schützt sich selbst durch seine eigene Rundung. Bringe aber eine eingetauchte Feder hinzu: sogleich wirst du in dieselbe den Tropfen hinaufspringen sehen. Siehe, nicht nach unten (wohin er nach dem Grunde der Schwere gehört), sondern nach oben gesellt er sich, seinem größeren zu[51]).

XI. Die Bewegung der Sympathie und Antipathie ist jene, wodurch ein ähnlicher Körper von einem ähnlichen angezogen, vom entgegengesetzten abgestoßen wird.

Jene Ähnlichkeit aber ist Sache des innewohnenden Geistes. Diese Bewegung ist an einigen Körpern sehr sichtlich (wie am Magnete, der das Eisen an sich zieht oder selbst zum Eisen springt); an anderen ist sie langsam und kaum wahrnehmbar (zum Beispiel in der Milch, deren Rahm von den wässerigen Teilen sich allmählich scheidet und sich in der Höhe sammelt); an einigen wie gebunden, wenn sie nicht durch irgend eine Weise gelöst wird. Das erhellt an dem flüssig gemachten Erze, wo die Metalle kraft des Feuers sich von einander scheiden, kraft der Sympathie aber ein jedes seinem ähnlichen (das Blei dem Blei, Silber dem Silber) sich zugesellt und an der eigenen Stelle zusammenfließt.

XII. Die Bewegung der Kontinuität ist jene, wodurch der Stoff dem Stoffe folgt, aus Scheu vor Unzusammengehörigkeit[52]).

---

quamdiu operantur, cedat et succumbat. Der nachfolgende motus sympathiae et anthipathiae erscheint bei Bacon geteilt als motus congregationis minoris und motus fugae. Auch dort wird der Magnet und der Milchrahm erwähnt.

[52]) Diese Bewegung sollte das damalige physikalische Gesetz des horror vacui erklären. Bei Bacon heißt sie ebenfalls motus continuitatis. Die Begriffe continuitas und contiguitas sind aristotelisch, συνεχές (συνέχεια) und σύναφις. Arist. Phys. V. 3.

Ut cum, fistulâ unâ parte in aquam mersâ, aërem suctu attrahis, aqua aërem, licet sursum sit, sequetur. Diximus enim ante, mundum ut animal secari nolle, adunante omnia spiritu vivo.

XIII. Motus impulsionis (seu cessionis) est, quo materia materiae urgenti cedit.

Sic aqua venienti desuper lapidi cedit, ut mergi possit; sic lapis manui, eum trudenti etc. Penetrari enim corpus non patitur, mavult cedere, si potest. Si non potest totum, cedunt partes: ut in omni fractione, contusione, rupturâ, triturâ, scissurâ fieri videmus. Cedit enim ubique debilius validiori.

XIV. Motus librationis[53]) est, quo partes, ut in toto recte collocentur, huc illuc se vibrant.

Ut cum statera modo huc, modo illuc se agitat.

XV. Motus libertatis est, quo corpus aut ejus pars per vim loco suo mota (nec tamen avulsa) eodem redit.

Ut cum arboris ramus vi inflexus et rursum dimissus ad posituram suam se recipit.

Schema motuum.

Est igitur motus
- Spiritûs, Lucis, qui dicitur motus
  - agitationis;
  - diffusionis;
- Materiae, qui fit ab
  - igne et dicitur motus
    - expansionis;
    - contractionis;
  - aliquo corpore
    - trahente per
      - connaturalitatem, aggregationis;
      - occultam vim, sympathiae;
      - connexionem, continuitatis;
    - trudente seu impellente, impulsionis;
  - se ipso (ut sibi bene sit), motus
    - librationis;
    - libertatis.

---

53) Eigentlich Bewegung der Schwankung zur Herstellung des Gleichgewichtes. In der dritten Ausgabe lautet das Beispiel: Ut cum bilanx modo huc, modo illuc se agitat, donec in aequilibrio consistat.

Wie wenn du, indem ein Rohr an einem Teile ins Wasser getaucht wird, durch Saugen die Luft anziehst, so wird das Wasser der Luft, obschon sie oben ist, folgen. Wir sagten nämlich vorher, daß die Welt, wie das animale Wesen sich nicht zerschneiden lassen will, indem der lebende Geist alles zusammenfügt.

XIII. Die Bewegung des Anstoßes (oder des Weichens) ist jene, wodurch ein Stoff dem drängenden Stoffe weicht.

So weicht das Wasser dem von oben kommenden Steine, so daß er untertauchen kann; so der Stein der Hand, die ihn schleift rc. Denn ein Körper läßt nicht in sich eindringen, lieber weicht er, wenn er kann. Wenn er nicht ganz kann, dann weichen die Teile, wie bei jedem Bruche, Stoße, jeder Zerreißung, Quetschung, jedem Schnitt, wie wir sehen, geschieht. Es weicht nämlich überall das Schwächere dem Stärkeren.

XIV. Die Bewegung des Gleichgewichts[53]) ist jene, wodurch die Teile, damit sie im ganzen richtig sich stellen, sich hin und her schwingen.

Wie wenn die Wage bald dahin, bald dorthin sich bewegt.

XV. Die Bewegung der Freiheit ist jene, wodurch ein Körper oder dessen Teil, gewaltsam von seiner Stelle bewegt, (jedoch nicht davon losgerissen,) dorthin wieder zurückkehrt.

Wie wenn der Baumast gewaltsam gebogen und wieder losgelassen, zu seiner früheren Stellung sich zurückbegibt.

Schema der Bewegungen.

Es ist also die Bewegung

- des Geistes, des Lichtes, die die Bewegung heißt
  - der Thätigkeit;
  - der Ausgießung;
- des Stoffes, die geschieht von Seite
  - des Feuers und Bewegung heißt
    - der Ausdehnung;
    - der Zusammenziehung;
  - irgend eines Körpers,
    - der anzieht durch
      - die Naturverwandtschaft, (Bewegung) der Angliederung;
      - eine geheime Kraft, (Bewegung) der Sympathie;
      - die Verknüpfung, (Bewegung) des Zusammenhanges;
    - der stößt oder entrückt, des Anstoßes;
  - seiner selbst (damit es ihm wohl gehe), Bewegung
    - des Gleichgewichts;
    - der Freiheit.

Exemplum omnium horum motuum in μακροκοsmi formatione. Primum spiritus agitabat se super aquas, motu agitationis. Tum lux immissa penetrabat quâquâ versum materiam, motu diffusionis. Mox materia in sublimi, qua lux transibat, calefacta et rarefacta dilatabat se, motu dispansionis; deorsum vero se coagulabat, motu contractionis. Et colligebant se omnes subtiliores partes sursum, crassiores deorsum, motu aggregationis et sympathiae (occultior enim sympathia et antipathia post demum rebus indita fuit): et, quocunque pars materiae se agebat, aliae concomitabantur, motu continuitatis; aut si una ruebat in alias, illae cedebant, motu impulsionis. Librabant vero se crassiores partes, calorem desuper urgentem fugientes circa centrum usque ad exactam globositatem, motu librationis. Libertatis motus ibi nullus fuit, quia nulla externa violentia, quae ordine aliquid proturbaret, fuit.

Exemplum eorundem motuum in μικροκόσμῳ[54]).

In homine (et omni animali) cibus ventriculo immissus per incalescentiam calefit: hic habes motum expansionis. Tum per motum sympathiae attrahit sibi quodlibet membrum profutura: per motum vero antipathiae superflua tanquam sibi inutilia et noxia pelluntur foras. Tum sanguis aequaliter sursum et deorsum toti corpori distribuitur per motum librationis. Membris vero assimilatus condensatur, ut fiat caro, membrana, os etc. per motum contractionis. Denique aër in respiratione haustus et redditus ostendit motum continuitatis et contiguitatis. (Cum enim pulmo distenditur, aër (ne detur vacuum) ingreditur; cum vero se pulmo contrahit, aër cedit). Motus libertatis apparebit, si cutem tuam comprimas vel attrahas: quamprimum enim manum auferes, illa

---

54) Die Vergleichung des animalen Wesens (zumeist des Menschen) als eines Mikrokosmus mit der Welt, dem Makrokosmus, hat schon im Altertume ihre Freunde gefunden, obschon sie, ganz abgesehen von ihrer Unrichtigkeit, keine Erklärung der Vorgänge beider bietet. Wenn Comenius bei der Erklärung der Bewegungen des Makrokosmus von den Bewegungen nach oben und unten spricht, so muß daran erinnert werden, daß er an dem geozentrischen Systeme festhält, wornach die Erde

Ein Beispiel aller dieser Bewegungen ist in der Gestaltung des Makrokosmus. Zuerst bewegte sich der Geist über den Gewässern, durch die Bewegung der Regsamkeit. Dann drang das eingegossene Licht überallhin in den Stoff ein, durch die Bewegung der Ausgießung. Hierauf dehnte der Stoff, soweit das Licht eindrang, erwärmt und gelockert in die Höhe sich aus, durch die Bewegung der Ausdehnung; nach unten aber verdichtete er sich, durch die Bewegung der Zusammenziehung. Und es sammelten sich alle feineren Teile nach oben, die dichteren nach unten, durch die Bewegung der Angliederung und der Sympathie (eine etwas verborgene Sympathie und Antipathie wurde nämlich erst nachher in die Dinge gelegt); und es begleiteten, wohin immer ein Teil des Stoffes sich bewegte, ihn andere, durch die Bewegung der Kontinuität; oder wenn der eine auf die anderen stürzte, so wichen jene, durch die Bewegung des Anstoßes. Es schwangen sich aber die dichteren Teile, indem sie die von oben drängende Wärme flohen, um den Mittelpunkt herum, bis, durch die Bewegung der Schwingung, die Ballgestaltung vollendet war. Bewegung der Freiheit gab es damals noch keine, weil keine äußere Gewalt, die etwas aus der Ordnung brächte, vorhanden war.

Beispiel der gleichen Bewegungen im Mikrokosmus[54]).

Im Menschen (wie in jedem animalen Wesen) wird die in den Magen gelassene Speise durch Erwärmung warm: hier hat man die Bewegung der Ausdehnung. Dann zieht durch die Bewegung der Sympathie jedes Glied das ihm Nützliche an sich; durch die Bewegung der Antipathie aber wird das Überflüssige gleichsam als ihm unnütz und schädlich nach außen getrieben. Hierauf verteilt sich das Blut gleichmäßig nach oben und unten im ganzen Körper durch die Bewegung der Schwingung. Den Gliedern aber assimiliert verdichtet es sich, so daß es Fleisch, Haut, Knochen ꝛc. durch die Bewegung der Zusammenziehung wird. Endlich zeigt die beim Atmen ein- und ausgeatmete Luft die Bewegung des Zusammenhanges und der Wechselberührung. (Wenn nämlich die Lunge sich ausdehnt, dringt die Luft ein (damit es kein Leeres gibt); wenn aber die Lunge sich zusammenzieht, weicht die Luft). Die Bewegung der Freiheit wird erscheinen, wenn man seine Haut zusammendrückt oder zusammenzieht; sobald man nämlich die Hand wegzieht, wird

---

der Mittelpunkt der Welt, aber zugleich auch das Unten des kugelförmig gedachten Weltalles ist; das Oben und zwar der oberste Teil ist die peripherisch sich herumziehende Oberfläche der Kugel des Weltalls. Diese Anschauung, worauf hier aufmerksam gemacht wird, ist besonders notwendig für das Verständnis der im nachfolgenden Kapitel enthaltenen Bemerkung über Verdünnung und Verdichtung.

ad situm suum redibit. Motus denique aggregationis erit, si alicunde decidas: fereris enim versus terram, tanquam ipse quoque pondus et terra.

XVI. Si motus complicantur, vel auget alter alterius vires vel impedit.

Prioris exemplum habebis, si lapidem terram versus jacias: hic enim motus aggregationis et motus impulsionis junguntur. Posterioris, si lapidem coelum versus jacias: hic enim motus impulsionis cum motu aggregationis pugnat, et fit lucta, vincitque tandem fortior debiliorem, naturalis accessorium[55]).

XVII. Motus compositus est in creaturis animatis, cum se sua sponte de loco in locum transferunt.

Nempe aves volando, pisces natando, bestiae currendo; de quibus, quomodo singuli fiant, videbimus cap. X.

Motum item compositum vocant Physici, cum res totaliter mutatur, ad esse vel ad non esse vel ad aliter esse, etiamsi in eodem persistat loco. Sed nobis haec dicuntur mutationes, peculiari capite, tertio abhinc, tractandae.

Caput IV.

De rerum qualitatibus.

Per varium istum motum varie materia cum spiritu et luce permiscetur, perque variam mistionem variae prodeunt qualitates, quod haec res talis, illa talis, alia iterum talis vel talis dicatur et sit: quod jam speculandum est. Sunt autem ejusmodi talitates vel qualitates quaedam generales, omnibus corporibus communes; aliae speciales, certis solum creaturis propriae. Istae hîc explicandae sunt, simul et semel. Hae postea suis locis.

I. Qualitas est accidens corporis, per quod unumquodque tale vel tale dicitur.

---

55) Die Anziehungskraft, hier als motus aggregationis bezeichnet (Kraft der Angliederung), gilt als die natürliche (naturalis), weil fortdauernd wirkende, gegenüber der zufälligen des momentanen äußeren Anstoßes (accessoria).

jene in ihre Lage zurückkehren. Endlich die Bewegung der Angliederung wird stattfinden, wenn man irgendwoher herabfällt; denn man wird zur Erde gezogen, gleichsam als ob man selbst auch Last und Erde ist.

XVI. Wenn die Bewegungen sich verwickeln, so steigert entweder oder hemmt die eine die Kräfte der andern.

Ein Beispiel für das Erstere wird man haben, wenn man einen Stein gegen die Erde schleudert; denn hier verbinden sich die Bewegung der Angliederung und die des Anstoßes. Ein Beispiel des letzteren, wenn man einen Stein gegen den Himmel schleudert; denn hier kämpft die Bewegung des Anstoßes mit der der Angliederung, und es findet ein Ringen statt, und schließlich besiegt die stärkere die schwächere, die natürliche die (accidentielle) hinzukommende[55]).

XVII. Eine zusammengesetzte Bewegung findet in den beseelten Geschöpfen statt, wenn sie sich von freien Stücken von einer Stelle zur anderen bewegen.

Nämlich die Vögel durch Fliegen, die Fische durch Schwimmen, die Landtiere durch Laufen; worüber wir im zehnten Kapitel sehen werden, wie die einzelnen stattfinden.

Desgleichen nennen die Physiker eine Bewegung zusammengesetzt, wenn das Ding sich gänzlich ändert hinsichtlich des Seins oder Nichtseins oder des Andersseins, auch wenn es an derselben Stelle bleibt. Aber diese heißen für uns Veränderungen, die in einem besonderen Kapitel, von diesem aus dem dritten, zu behandeln sind.

Viertes Kapitel.

Von den Qualitäten der Dinge.

Durch jene verschiedene Bewegung wird der Stoff verschiedenartig mit Geist und Licht vermischt, und durch die verschiedene Mischung ergeben sich verschiedene Qualitäten, daß dies Ding so, jenes so, ein anderes wiederum so oder so heißt und ist, was wir nun betrachten müssen. Es gibt aber derartige Beschaffenheiten oder Qualitäten einige allgemeine, allen Körpern gemeinsame, andere besondere, blos gewissen Geschöpfen eigene. Jene müssen wir hier zugleich und einmal erklären; diese später und zwar an ihrem Orte.

I. Die Qualität ist das Accidens des Körpers, wodurch ein jeder Körper so oder so heißt.

II. Qualitates insunt omni corpori, tam intangibili, pneumatico et volatili, quam crasso, tangibili et fixo.

Est enim corpus (ut Cap. II. in descriptione materiae Aphor. 8 et spiritûs Aphor. 1 vidimus):

vel	Intangibile seu volatile, quod et pneumaticum vocant, ut spiritus, aër;	
	Tangibile, nempe	aqua et omnia fluida; terra et omnia consistentia.

His igitur omnibus qualitates, quas explicabimus, communes erunt. Poterit enim et de lapide et de aquâ et de aëre et incluso corpori spiritu dici, pinguem esse aut crudum, calidum aut frigidum, humidum aut siccum, rarum aut densum etc.

III. Qualitates sunt omnium in corporibus formarum fundamentum.

Ut enim animal a lapide, lapis a ligno, lignum a glacie differat, forma facit; forma vero e qualitatibus constituitur. Ergo qualitatum doctrina summae utilitatis est et naturalis scientiae quasi basis; quae quia misere fuit hactenus tractata, mancum fuit et adeo obscurum physices lumen.

IV. Qualitas est vel intrinseca et substantifica, vel extrinseca et accidentalis.

De qualitatibus substantificis[56],

Sulphure, Sale et Mercurio.

V. Qualitas substantifica, e prima principiorum mistione orta, est triplex:

Aquositas, Oleositas, Consistentia,	quas Chymici	Mercurium Sulphur Sal	vocant.

56) Wie oben schon erwähnt, faßt Comenins Schwefel, Salz und Merkur (Quecksilber) als drei substanzbildende Qualitäten aller Körper auf, die natürlich nicht als die mit dem gleichen Namen belegten Stoffe aufzufassen sind, wie in der Note bemerkt ist. Erscheint nun auch der Ausdruck „substanzbildende Qualität" in einem gewissen Widerspruche, denn Substanz (οὐσία) ist als solche nicht Qualität, Qualität als solche nicht Substanz, also auch nicht substanzbildend, so muß eben daran

II. Qualitäten hat jeder Körper, sowohl der unberührbare, luftige und fliegende, wie der dichte, berührbare und feststehende.

Denn es ist ein Körper (wie wir im zweiten Kapitel in der Beschreibung des Stoffes (Satz 8) und des Geistes (Satz 1) gesehen haben:

entweder { unberührbar, oder fliegend, was man auch luftig nennt, wie Geist, Luft;

oder berührbar, nämlich { Wasser und alles Flüssige; Erde und alles Feste.

Also werden diesen allen die Qualitäten, die wir erörtern werden, gemeinsam sein. Denn es wird auch bezüglich des Steines, wie des Wassers, wie der Luft, wie des im Körper eingeschlossenen Geistes sich sagen lassen, daß er geschmeidig oder rauh, warm oder kalt, feucht oder trocken, dünn oder dicht 2c. sei.

III. Qualitäten sind die Grundlage aller Gestaltungen an den Körpern.

Denn daß ein animales Wesen vom Stein, ein Stein vom Holze, ein Holz vom Eise sich unterscheidet, dies bewirkt die Gestalt; die Gestalt aber wird aus den Qualitäten gebildet. Also die Lehre von den Qualitäten ist von höchstem Nutzen und gleichsam die Basis der Naturwissenschaft; weil sie aber bisher kläglich behandelt worden ist, ist das Licht der Naturkunde kümmerlich und sehr dunkel gewesen.

IV. Die Qualität ist entweder eine innerliche und wesenbildende, oder äußerliche und accidentielle.

Von den wesenbildenden Qualitäten.[56])

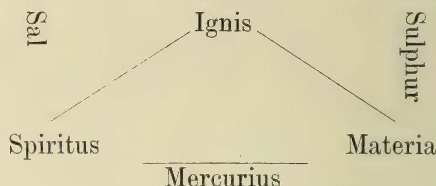
Von Schwefel, Salz und Merkur.

V. Die wesenbildende Qualität, entstanden aus der ersten Mischung der Prinzipien, ist eine dreifache:

Wässerigkeit, Öligkeit, Festigkeit, } die die Chymiker { Merkur Schwefel Salz } nennen.

erinnert werden, daß hier Comenius an Theophrastus Bombastus Paracelsus, an die Chymiker und die daraus hervorgehenden Spagiriker sich anschließt oder vielmehr deren Anschauungen modifiziert. Paracelsus bezeichnet als elementare Stoffe der Körper Salz, Schwefel und Merkur in verschiedener Mischung, deren Zusammenhaltung er dem Archäus, dem Mysticum magnum, zuschreibt, ähnlich wie bei Comenius der Spiritus universalis erscheint. Auch Theophrastus gibt diesen drei elementaren Stoffen, die es bei Comenius nicht sind, die Qualitäten des Wässerigen, Öligen, des Verdichtenden,

N. 1. Fluunt haec immediate e combinatione primorum principiorum



Ut enim in principio spiritus materiae conjunctus produxit aquarum agitationem, sic Mercurius nil nisi agitatio est; primum fluidum, quod figi non potest, nec termino contineri.

Et Sal siccus est calidusque et incorruptibilis, prorsus ut spiritus et ignis: igne conservatur, aqua seu Mercurio dissolvitur; in flammam vero non abit, nec in fumum, quia spirituosissima creatura et plane incorruptibilis.

Sulphur vero, quid nisi materia igni permixta? Cur enim flammâ gaudet, nisi quia similis naturae? Estque in compositis primum combustibile seu inflammabile.

N. 2. Cave autem intelligas vulgaria nostra fossilia, sal, sulphur et Mercurium (seu argentum vivum).

Haec enim sunt corpora mixta: nempe terra salsa, terra sulphurea, aqua Mercurialis; (id est, sunt materia, in qua Sal, Sulphur et Mercurius praedominantur, adjunctis tamen aliis; nam et sal habet partes inflammabiles, et sulphur aliquid Salis, aliquid etiam Mercurii: a potiori autem fit denominatio).

Illae qualitates, ut in se sunt, videri non possunt, nisi imaginatione. Insunt enim omnibus, ut Chymici ad oculum demonstrant: quippe qui ex omni ligno, lapide etc. extrahunt partes crudas et aquosas; alias item pingues et oleosas: et quod superest, sal est, i. e. cinis[57]). Sic et liquorem alium esse Mercuriosum, (ut aqua vulgaris et phlegma); alium sulphureum, (ut oleum et spiritus vini); alium salsum et acrem, (ut aqua fortis), res ipsa loquitur.

als welche sie bei Comenius erscheinen. Die Geschichte der Chymie von Paracelsus an bedarf noch sehr der Erforschung durch die modernen Naturforscher. Auch Bacon (Novum Organum) l. II, c. 50 erkennt die teilweise Richtigkeit der Auffassung der

N. 1. Diese erfließen aus der Verbindung der ersten Prinzipien



Wie nämlich am Anfange der Geist mit dem Stoffe verbunden, die Bewegung der Gewässer hervorbrachte, so ist Merkur nichts anderes, als Bewegung; das erste Flüssige, das sich nicht binden, noch auf ein Gebiet beschränken läßt.

Und das Salz ist trocken und kalt und unverderbbar, gerade so wie Geist und Feuer: es bleibt in Feuer erhalten, durch Wasser oder Quecksilber löst es sich auf; aber es geht nicht in Flamme über, noch auch in Rauch, weil es das geistigste Geschöpf und ganz unverderbbar ist.

Schwefel aber, was ist er anders, als der mit Feuer vermischte Stoff? Denn warum freut er sich der Flamme, wenn nicht, weil er ähnlicher Natur ist? Und in den zusammengesetzten Dingen ist er das erste brennbare oder entflammende.

N. 2. Hüte dich aber, daß du darunter unsere gewöhnlichen ausgegrabenen Stoffe verstehst, nämlich Salz, Schwefel und Merkur (oder Quecksilber).

Denn dies sind gemischte Körper: nämlich Salzerde, Schwefelerde, Merkurialwasser; (d. h. sie sind Stoff, in dem das Salz, der Schwefel und Merkur vorherrschen, jedoch mit Beimischung anderer; denn auch das Salz hat brenzliche Teile, und der Schwefel etwas Salz, auch etwas Merkur; vom Vornehmlicheren aber stammt die Benennung.)

Jene Qualitäten lassen sich nicht sehen, wie sie an sich sind, außer durch bloße Vorstellung. Sie sind in allen Dingen, wie die Chymiker vor Augen führen, die nämlich aus jedem Holze, Steine ꝛc. rauhe und wässerige Teile ausscheiden; desgleichen andere geschmeidige und ölige; und was übrig bleibt, das ist Salz, d. h. Asche[57]. So spricht auch dafür, daß die eine Flüssigkeit merkurialisch (wie das gewöhnliche Wasser und der Schleim); die andere schwefelig, wie Öl und der Weingeist; die andere salzig und scharf (wie das Scheidewasser) ist, die Sache selbst. Auch,

Chymisten an: „Nam non male notatum est a Chymicis in principiorum suorum triade sulphur et mercurium quasi per universitatem rerum permeare.“ Die Wechselverbindung der Prinzipien mit diesen Qualitäten ist im Folgenden auseinandergesetzt.

[57]) Comenius läßt hier an Pottasche denken, daher er von Salz spricht.

Vapores quoque alios crudos, alios pingues, alios acres esse experimur in membrorum stuporibus et doloribus[58]).

VI. Qualitates intrinsecus produxit Deus, ut substantia cujusque corporis constitui posset. Etenim:

Mercurius	dat rebus	fluorem, coitionem, cruditatem[59]);	et inde	incombustibilitatem.
Sulphur		lentorem, coagmentationem, pinguedinem;		inflammabilitatem.
Sal		consistentiam, duritiem, fragibilitatem;		incorruptibilitatem.

Mercurium dare fluorem et facilem materiae coitionem, patet ex argento vivo, quod ob Mercurii praedominantiam fluidissimum est: ut etiam sisti et figi non patiatur. Idem vero crudissimum est nec accendi aut comburi potest: quin si urgeas igne, evolat in aërem.

A Sulphure vero tanquam glutine corporum coagulationem esse, inde patet, quod siccis, solidis et compactis plus insit olei, quam humidis; item quod cinis (post absumptum igne Sulphur) aquâ affusâ in massam non coit, oleo aut pingui coit. Chymici vero ex omni lapide oleum[60]) extrahunt, remanente solum cinere, nullâ sibi parte amplius cohaerente.

Salem autem consistentiam dare, patet ex animalium ossibus, e quibus merum sal extrahunt Chymici. Omnia itemque densa multum post se cinerem (id est Salem) relinquunt.

Magno igitur consilio Deus has tres qualitates in corporibus contemperavit. Nam si Mercurius abesset, materia ad rerum generationem non conflueret; si Sal, nihil posset consistere aut figi; si Sulphur, consistentia esset violenta et dissipabilis tamen. Denique si Sulphur lignis et aliis quibusdam materiis non inesset, nullum habere possemus ignem in terra praeter solarem (non posset enim quicquam accendi): et tunc quantos defectus pateretur vita humana!

---

58) Von diesen Schmerzen, angeblich auf die Stoffqualitäten zurückgeführt, spricht Comenius im Anhange von den Krankheiten des Leibes, des Geistes und der Seele.

daß die einen Dünste roh, die anderen fettig, andere scharf sind, erfahren wir an dem Schauder und den Schmerzen der Glieder[58]).

VI. Qualitäten brachte Gott von innen heraus hervor, damit die Substanz eines jeden Körpers bestehen könne. Denn:

Merkur	gibt den Dingen	Fluß, Zusammenhang, Unaufweichlichkeit[59]);	und infolge dessen	Unverbrennbarkeit.
Schwefel		Zähigkeit, Verbindung, Fettigkeit;		Verbrennbarkeit.
Salz		Bestand, Härte, Brüchigkeit;		Unverderbbarkeit.

Daß Merkur Fluß und leichten Zusammentritt des Stoffes gebe, erhellt aus dem Quecksilber, das wegen des Vorherrschens des Merkurs sehr flüssig ist, so daß es sich auch nicht feststellen und binden läßt. Desgleichen aber ist es sehr unaufweichlich und kann weder entzündet noch verbrannt werden; ja, wenn man ihm mit Feuer zusetzt, verdampft es in die Luft.

Daß vom Schwefel aber, gleichsam wie von einem Klebstoff, die Zusammengerinnung der Körper stamme, erhellt daraus, daß in den trockenen, festen und gedrungenen mehr Öl ist, als in den feuchten; desgleichen, daß die Asche (nachdem der Schwefel durch Feuer beseitigt worden), wenn Wasser daraufgegossen wird, nicht zu einer Masse zusammengeht, durch Öl oder Fett aber zusammengeht. Die Chymiker aber ziehen aus jedem Stein Öl[60]) heraus, indem nur Asche zurückbleibt, da kein anderer Teil mehr damit zusammenhängt.

Daß aber Salz Festigkeit verleiht, erhellt aus den Knochen der animalen Wesen, aus denen die Chymiker reines Salz ausziehen. Desgleichen läßt alles dichte viel Asche (d. i. Salz) zurück.

Mit großer Klugheit hat daher Gott diese drei Qualitäten in den Körpern gemischt. Denn wenn Merkur nicht vorhanden wäre, so würde der Stoff zur Zeugung der Dinge nicht zusammenfließen; wenn Salz, könnte nichts bestehen oder gebunden werden; wenn Schwefel, so wäre die Konsistenz gewaltsam und doch scheidbar. Endlich wenn Schwefel nicht in den Hölzern und in einigen anderen Stoffen vorhanden wäre, so könnten wir auf Erden kein Feuer haben, außer dem Sonnenfeuer (denn es könnte nichts entzündet werden); und wie viel Mangel würde dann das menschliche Leben erleiden!

---

59) Der Begriff cruditas läßt sich hier schwer durch ein deutsches Wort geben; der oben gegebene gibt den Ausdruck Crudität einseitig.

60) Da es den damaligen Chymikern glückte, aus den Brenzen Öl zu gewinnen, so wurde rasch ein allgemeiner Schluß auf die Gesteine überhaupt gezogen.

De corporum qualitatibus accidentariis seu extrinsecis[61]).

Haec de qualitatibus substantificis: accidentariae sequuntur.

VII. Qualitas accidentalis est vel manifesta, vel occulta.

VIII. Manifesta qualitas est, quae sensu percipi potest, ideo sensualis dicenda.

Ut calor, frigus, mollities, asperitas etc.

IX. Occulta qualitas est, quae solâ experientiâ innotescit, i. e. effectu suo (ut ferri amor in magnete etc.), ideoque insensilis dicitur.

N. Manifestae proveniunt a diversa elementorum et qualitatum substantificarum temperaturâ; occultae a peculiari[62]) cujusque creaturae spiritu immediate.

X. Sensualis qualitas pro sensuum numero quintuplex est; visibilis, audibilis, olfactilis, gustatilis, tangibilis: sive color, sonus, odor, sapor, tangor[63]).

Ne offendat insolens vox tangor[64]); doctrinae causa ficta est, et analogia admittit. Si enim dicimus a caleo calor, a colo color, a sapio sapor, ab amo amor, a fluo fluor, a liquo liquor, a tremo tremor, a clango clangor, ab ango angor: quidnî et a tango tangor?

De qualitate tangibili[65]).

XI. Tangibilis qualitas (sive tangor) est partium materiae in corpore talis vel talis positura.

XII. Ejus syzygiae septem sunt. Est enim omne corpus quoad tactum 1. rarum vel densum; 2. humidum vel siccum; 3. molle vel durum; 4. flexile vel rigidum;

---

61) Da Comenius von wesenbildenden Qualitäten spricht, so unterscheidet er die wirklichen (äußeren) von diesen. Er nannte die wesenbildenden daher auch oben (Satz 6) Qualitäten, die Gott von innen aus bilde.

62) Der Spiritus peculiaris, ein jedem Geschöpfe eigener Teil des Spiritus universalis, von dessen Entstehungsgrunde Comenius weitläufig oben gesprochen hatte.

63) Nach früherer Annahme nimmt auch Comenius fünf Sinne an, während die neuere Psychologie gerade wegen des fünften, sozusagen proteusartigen Sinnes

Von den accidentiellen oder äußerlichen Qualitäten der Körper[61].

So viel von den wesenbildenden Qualitäten: es folgen die zufälligen.

VII. Eine accidentielle Qualität ist entweder offenbar oder verborgen.

VIII. Eine offenbare Qualität ist jene, die durch einen Sinn wahrgenommen werden kann und die deshalb sinnliche zu nennen ist.

Wie Wärme, Kälte, Weichheit, Rauheit ꝛc.

IX. Eine verborgene Qualität ist jene, die durch Erfahrung allein bekannt wird, d. h. durch ihre Wirkung (wie die Liebe zum Eisen im Magnet) und deshalb unsinnlich genannt wird.

N. Offenbare kommen von der verschiedenen Mischung der Elemente und wesenbildenden Qualitäten; verborgene unmittelbar von dem besonderen Geiste[62] eines jeden Geschöpfes.

X. Die sinnliche Qualität ist nach der Zahl der Sinne fünffach; sichtbar, hörbar, riechbar, schmeckbar, betastbar: oder Farbe, Schall, Geruch, Geschmack, Betastung[63].

Es verletze nicht das ungewöhnliche Wort tangor[64]; des Unterrichts wegen ist es gebildet worden, und die Analogie läßt es zu. Denn wenn wir von caleo calor (Wärme), von colo color, von sapio sapor, von amo amor, von fluo fluor, von liquo liquor, von tremo tremor, von clango clangor, von ango angor sagen, warum nicht auch von tango tangor?

Von der tastfähigen Qualität[65].

XI. Die tastfähige Qualität (oder Tasten) ist die so oder so geartete Lage der Teile des Stoffes in einem Körper.

XII. Hier gibt es sieben Paare. Denn jeder Körper ist, soweit er berührt wird, 1. dünn oder dicht; 2. feucht oder trocken; 3. weich oder hart;

---

nicht mit Unrecht Unterabteilungen aufstellt, wenn nicht von selbständigen Arten die Rede sein muß.

64) Comenius war in Bildung lateinischer Worte nicht verlegen. Seine eigene Verteidigung seiner Latinität, die sehr beachtenswert ist, wird vielleicht an einer anderen Stelle besprochen werden können.

65) Die Adjektivverbindung ist hier logisch unrichtig, doch wollte ich in der Übersetzung nichts ändern, während es „Qualität der Betastung" heißen sollte. Comenius hat auch sonst noch solche Verbindungen z. B. vita peregrinans statt vita peregrinantis.

5. laeve vel asperum; 6. leve vel grave; 7. calidum vel frigidum.

De quibus singulis, quid sint et quomodo fiant, accurate videndum.

XIII. Raritas est attenuatae materiae per majora spatia extensio; densitas contra materiae in unum arctior compressio.

Omnis enim terra, aqua, aër, spiritus[66]) jam rarior, jam densior est. Notandum autem, tam densum corpus non dari, ut non habeat tamen poros, quamvis insensiles. Apparet id in ligneis et testaceis, non glutinatis vasis, quae liquores transsudant; itemque in lagenâ plumbea aquâ repleta, quae si malleis aut torculari comprimatur, aquam delicatissimi roris instar exsudat.

XIV. Humiditas (humor) est partium corporis liquiditas atque per invicem penetrabilitas; siccitas e contra partium corporis consistentia et impenetrabilitas.

Sic gleba, calore vel frigore compacta, terra sicca est; lutum vero est terra humida. Aqua est humidus liquor; glacies vero est sicca aqua etc.

XV. Mollities est materiae subhumida constitutio tactui facile cedens; durities materiae exsiccatio tactui non cedens.

Sic lapis est durus vel mollis; aqua item, spiritus, aër etc.

XVI. Flexilitas est materiae humido glutine compactio, ut se flecti patiatur; rigor materiae sicco glutine coagulatio, ut non flectatur, sed frangatur.

Sic ferrum rigidum est, chalybs flexilis. Sic lignum aliud flexile, aliud rigidum etc. Sed nota, flexile etiam lentum dici, rigidum fragile.

XVII. Laeve est, quod partium aequalitate tactum placide afficit; asperum, quod partium inaequalitate tactum distrahit et vellicat.

---

66) Das Wort Spiritus erscheint hier seltsam, da der Begriff, der bei Comenius als Prinzip gilt, hier mit drei seiner vier Elemente zusammengestellt ist, während das

4. beugsam oder starr; 5. glatt oder rauh; 6. leicht oder schwer; 7. warm oder kalt.

Von diesen müssen wir genau im einzelnen sehen, was sie sind, und wie sie werden.

XIII. Die Lockerheit ist eine Ausdehnung des verdünnten Stoffes über größere Räume; die Dichtheit hingegen eine engere Zusammenpressung des Stoffes zur Einheit.

Denn jede Erde, jedes Wasser, jede Luft, jeder Geist[66]) ist bald lockerer, bald dichter. Man muß aber bemerken, daß es einen so dichten Körper nicht gibt, daß er nicht doch Poren, wenn auch sinnlich nicht wahrnehmbare hat. Dies erhellt an hölzernen und irdenen unglasierten Gefäßen, welche Feuchtigkeit ausschwitzen; desgleichen an einem mit Wasser gefüllten Bleigefäße, das, wenn es mit Hämmern oder einer Presse zusammengedrückt wird, Wasser, wie den feinsten Tau ausschwitzt.

XIV. Die Feuchtigkeit (Humor) ist die Flüssigkeit der Teile eines Körpers und die wechselseitige Durchdringbarkeit; Trockenheit hingegen die Festigkeit und Undurchdringlichkeit der Teile eines Körpers.

So ist die Scholle, durch Wärme oder Kälte zusammengezogen, trockene Erde, der Kot aber ist feuchte Erde. Wasser ist feuchte Flüssigkeit, Eis aber ist trockenes Wasser 2c.

XV. Die Weichheit ist ein etwas feuchter Zustand des Stoffes, der leicht der Berührung weicht; Härte ist die Trockenheit des Stoffes, die der Berührung nicht weicht.

So ist der Stein entweder hart oder weich; desgleichen das Wasser, der Geist, die Luft 2c.

XVI. Die Biegsamkeit ist die Zusammendrückbarkeit des Stoffes infolge feuchten Klebestoffes, so daß er sich biegen läßt; Starre ist die Zusammenfügung des Stoffes durch trockenen Klebestoff, so daß er sich nicht biegt, sondern bricht.

So ist das Eisen starr, Stahl biegsam. So ist das eine Holz biegsam, ein anderes starr 2c. Aber merke, daß das biegsame auch zähe heißt, das starre brechbar.

XVII. Glatt ist, was durch der Teile Gleichmäßigkeit das Getast angenehm berührt; rauh, was durch der Teile Ungleichheit das Getast zerkratzt und kneipt.

---

vierte Element bei ihm Äther ist. Aber da auch bei anderen Naturphilosophen Äther und Pneuma (Spiritus) gerne für einander gesetzt werden, so mag vielleicht Comenius hier unter Spiritus den Äther gemeint haben.

N. In liquidis laeve dicitur lene, asperum acre. Sic marmor rude asperum est, politum laeve. Aqua aspera est, oleum lene. Ventus vehemens et frigidus est asper seu acer, aura tepida lenis est. Sic in corpore nostro humores, vapores, spiritus lenes vel acres dicuntur.

XVIII. Levitas est corporis ob raritatem et spirituositatem sursum festinatio; gravitas corporis densi deorsum propensio: ut illud in flammâ et omni exhalatione, hoc in aqua et terra apparet.

NB. 1. Motus hîc sursum et deorsum quomodo per consortii seu connaturalium amorem fiat, dictum est Cap. III.

2. Inaequalitas gravitatis seu ponderositatis est ab inaequali materiae condensatione. Quo enim plus materiae corpori inest, eo plus ponderat: ut lapis plus quam lignum, metalla plus quam lapides, et in his maxime aurum, argentum vivum et plumbum, quia compactissima corpora.

3. Inter omnia gravia deprehenditur maximi ponderis esse aurum, minimi spiritus vini seu vinum sublimatum. Proportio vero quantitatis inter haec duo deprehenditur non excedere rationem 21 partium: ita nempe, ut auri gutta una guttas 21 de spiritu vini non praeponderet[67].

XIX. Calor est minutissimarum materiae partium motus in se reverberatus, millenarum cuspidum instar tactum penetrans et lacerans; frigus vero est motus partium sese contrahentium.

NB. I. Calorem et frigus motus esse, non qualitates fixas, patet: 1. Quia nullum hîc apud nos datur corpus perpetuo calidum aut frigidum, sicut datur rarum et densum, humidum et siccum etc.; sed prout quid incalescit ac refrigescit, id quod a motu fit. 2. Quia sensus ipse testatur, in adustione cutem et membra penetrari ac distrahi, in frigore vero obturari et constringi: ergo motus

67) Wir sehen hier einen primitiven Versuch, das spezifische Gewicht der Körper festzustellen. Würde der Versuch mit destilliertem Wasser gemacht worden sein, so

N. Bei flüssigen Dingen heißt glatt mild, rauh scharf. So ist der rohe Marmor rauh, der geschliffene glatt; das Wasser rauh, das Öl mild; der heftige und kalte Wind ist rauh oder scharf, die laue Luft ist mild. So heißen in unserem Körper die Säfte, Dämpfe, Geister mild oder scharf.

XVIII. Die Leichtigkeit ist der wegen der Lockerheit und der Geistigkeit nach oben gerichtete Drang eines Körpers; die Schwere ist die Neigung des dichten Körpers nach unten: wie jenes an der Flamme und jedem Hauche, dieses an dem Wasser und der Erde sichtbar ist.

NB. 1. Wie hier die Bewegung nach oben und unten durch die Liebe zur Gesellschaft oder zu den Naturverwandten geschieht, ist im dritten Kapitel gesagt.

2. Die Ungleichheit der Schwere oder des Gewichtes entsteht von der ungleichen Verdichtung des Stoffes. Denn je mehr Stoff in einem Körper ist, desto mehr wiegt er: wie der Stein mehr wiegt als das Holz, die Metalle mehr als die Steine, und unter diesen zumeist Gold, Quecksilber und Blei, weil sie die dichtesten Körper sind.

3. Unter all den schweren Dingen findet man, daß das Gold das größte Gewicht hat, das geringste der Weingeist oder destillierter Wein. Als Verhältnis der Schwere zwischen diesen beiden ergibt sich, daß es das Maß von 21 Teilen nicht überschreitet; nämlich so, daß ein Tropfen Gold einundzwanzig Tropfen von Weingeist nicht überwiegt[67]).

XIX. Wärme ist die in sich zurückgeworfene Bewegung der kleinsten Teilchen des Stoffes, gleich tausend Stacheln in den Tastsinn eindringend und ihn zerschneidend; Kälte hingegen ist die Bewegung der sich zusammenziehenden Teile.

NB. 1. Daß Wärme und Kälte Bewegungen, und nicht feste Qualitäten sind, erhellt: 1. Weil hier bei uns es keinen fortwährend warmen oder kalten Körper gibt, wie es einen lockern und dichten, einen feuchten und trockenen 2c. gibt; sondern sowie etwas warm und kalt wird, geschieht es infolge der Bewegung. 2. Weil es die Sinneswahrnehmung selbst bezeugt, daß beim Brennen die Haut und die Glieder durchdrungen und ausgedehnt, bei der Kälte aber verstopft und zusammengezogen werden; also ist es Bewegung. 3. Weil alles, was öfter warm wird (auch Metall), sowohl seiner Größe als seinem Gewichte nach ver-

---

würde es sich genauer noch ersehen lassen, ob die Berechnungen richtig waren. Wir kennen aber den Stärke- und Temperaturgrad des zum Vergleich herangezogenen Weingeistes nicht. Die Berechnung scheint übrigens ziemlich richtig zu sein.

est. 3. Quia quidquid saepius incalescit (etiam metallum), tam mole quam pondere diminuitur, donec et absumatur[68]); id vero unde, nisi quia calor mille atomos ejaculando materiam atterit et imminuit?

II. Dicitur vero motus partium, et quidem in se reverberatus. Nam quod movetur secundum totum et directe (non reflexe), non incalescit, ut ventus, avis volans etc., sed quod movetur cum reverberatione seu alteratione celeri, ut fit in repercussione lucis, in corporum iteratâ collisione, in attritu, frictione etc.

III. Distinguendum vero est inter calidum, calefactivum et calefactile. Calidum seu calefactum est, quod actu calet tactumque adurit, ut flamma, candens ferrum, fervens aqua vel aër (qui et ipse furentissimum suscipit calorem) etc. NB. Summe calidum inter omnia nobis nota est ignis, summe frigidum non habemus nisi glaciem; quae tamen frigoris gradu caloris in igne gradui opponi longissime non potest[69]).

Calefactivum est, quod calorem excitare potest: ut motus et quaecunque motum ciere possunt, nempe ignis et piper ac omnia acria et amara intra corpus assumpta. Motus enim ab igne est, et ignis a motu, et ab utroque calor. Nam ut ignis non potest non moveri (alias mox extinguitur), ita motus non potest non ignescere: ut ex alliso silice et attrito diutius ligno patet. Utrumque igitur calefactivum est; sed ignis praeterea calidus actu. Calefactiva vulgo calida potentiâ[70]) vocant.

Calefactile est, quod facile calefieri potest; ut aër, et post aërem pinguia (oleum, butyrum); tum ligna, deinde aqua. In his enim, quia partes sunt rariores, facilius commoventur ad agitationem. Lapides et metalla, quia materiam habent compactam, non facile calorem admittunt; sed admissum retinent diutius, quia ob poros

---

68) Eine alchymistische Annahme, daß alle Stoffe durch fortgesetzte Erhitzung aufgelöst werden können. Sie hat eben ihre Begründung in der Annahme eines einzigen Urstoffes, so daß durch die positive und negative Wirkung der Wärme die Körper aus festem Zustande in flüssigen und gasartigen, und umgekehrt aus gasartigem in flüssigen und festen Zustand verwandelt werden können.

mindert wird, bis es sogar ganz aufgezehrt ist[68]); woher aber dies, wenn nicht daher, weil die Wärme dadurch, daß sie tausend Atome ausstößt, den Stoff aufreibt und vermindert?

II. Man nennt sie aber eine Bewegung der Teile, und zwar eine in sich zurückgeschlagene. Denn was blos als Ganzes und direkt (nicht sich zurückbeziehend) bewegt wird, wird nicht warm, wie der Wind, der fliegende Vogel 2c., sondern was mit Zurückziehung oder schnellem Wechsel bewegt wird, wie es bei der Zurückwerfung des Lichtes geschieht, bei dem wiederholten Anstoße der Körper, bei Reibung und Frottierung 2c.

III. Man muß aber unterscheiden zwischen dem Warmen, dem Erwärmenden und dem Wärmefähigen. Warm oder erwärmt ist, was aktuell warm ist und den Tastsinn brennt, wie die Flamme, glühendes Eisen, heißes Wasser oder Luft (welche auch selbst die glühendste Hitze aufnimmt) 2c. NB. Das am höchsten Warme von allem uns bekannten ist das Feuer, als das höchste Kalte haben wir nur das Eis, das jedoch dem Grade der Kälte nach nicht entfernt dem Grade der Wärme beim Feuer gegenübergestellt werden kann[69]).

Erwärmend ist das, was Wärme erzeugen kann; wie die Bewegung und alles was Bewegung hervorrufen kann, nämlich Feuer und Pfeffer und alles Scharfe und Bittere, das in den Körper aufgenommen ist. Denn die Bewegung entsteht vom Feuer aus, und das Feuer von der Bewegung, und von beiden die Wärme. Denn wie das Feuer sich bewegen muß (sonst wird es bald erlöschen), so muß die Bewegung Feuer werden, wie aus dem angeschlagenen Kiesel und dem länger geriebenen Holze erhellt. Beides ist daher wärmeerzeugend; aber das Feuer ist außerdem aktuell warm. Man nennt daher das Erwärmende gewöhnlich das potenziell[70]) Warme.

Wärmefähig ist das, was sich leicht warm machen läßt; wie Luft, und nach der Luft die fetten Stoffe (Öl, Butter); dann Holz, endlich Wasser. Weil nämlich in diesen lockere Teile sind, so werden sie leichter zur Bewegung veranlaßt. Steine und Metalle aber nehmen, weil sie festern Stoff haben, nicht leicht die Wärme auf; aber aufgenommen behalten sie diese länger, weil wegen der engen Poren sie nicht leicht aushauchen kann. Und dies ist der Grund, warum alles aus kleinen Teilchen

---

69) Comenius hat eine eigene Abhandlung über Wärme und Kälte (Disquisitiones de Caloris et Frigoris natura, Amsterdam 1659) geschrieben, worin er Disqu. IV und XI richtig nachweist, daß es mehr Plusgrade als Minusgrade der Temperatur zum Wohle der Natur gebe.

70) Aus Aristoteles ist die Unterscheidung zwischen Potenzialität und Aktualität (δύναμις, ἐντελέχεια oder ἐνέργεια) bekannt.

angustos non facile exhalare potest. Atque haec causa est, quod omnia minutis particulis constantia, ut plumae, pelles pilosae et omnia villosa (imo et pulveres quicunque) calorem aut retinent semper (agitatione quâdam inclusi aëris), aut certe suscipiunt facile, excitatâ solum a corpore vivo transpiratione aliquâ[71]).

IV. Notandum etiam, omnes has qualitates tactiles de eodem corpore diverse dici, nempe propter alterius corporis respectum; ut aqua respectu aëris densum est corpus et grave, respectu terrae vel lapidis rarum et leve. Imo et propter tactum, sic vel sic praedispositum, aliter atque aliter videtur. Exempl. gr. aqua tepida calenti manui videtur frigida, frigenti calida.

V. Observandus etiam diversus caloris effectus pro objecti diversitate.

Effectus caloris perpetuus est attenuatio: sed aliter in materia	liquida	Sulphureâ: quam accendit, in flammam vertit et sursum rapit.
		Mercuriali: quam rarefacit et expandit, ut in aquarum evaporatione videre est; itemque desiccatione seu arefactione terrae, ligni etc., in quibus quidquid est humidi et liquidi, calore in aërem vertitur et evaporat.
	consistente, quae si habet partes	glutinosas seu Sulphureas, cogit eas liquescere; ut in sebo, cera, metallis etc. videre est.
		cinereas sive Salsas, cogit eas condensari per humidi desiccationem, aut si magis urgeas, etiam rumpi; ut lignum, glebam, laterem etc.; (atque ita induratio caloris effectus est per accidens.)

De Saporibus.

XX. Qualitas gustatilis dicitur sapor, qui est qualitatum primarum per calidum et frigidum contemperatio.

71) Hier deutet Comenius den Begriff der guten und schlechten Wärmeleiter an.

bestehende, wie Federn, zottige Felle und alles Wollige (ja sogar jeder Staub) die Wärme entweder immer behalten (durch eine gewisse Bewegung der eingeschlossenen Luft), oder wenigstens sie leicht aufnehmen, sobald nur von einem lebenden Körper irgend eine Ausdünstung erregt worden ist[71]).

IV. Auch muß man bemerken, daß alle diese Qualitäten des Tastsinnes bezüglich desselben Körpers in verschiedener Weise sich sagen lassen, nämlich wegen der Beziehung auf einen andern Körper; wie das Wasser in Beziehung auf die Luft ein dichter und schwerer Körper ist, in Beziehung auf die Erde oder den Stein locker und leicht. Ja sogar nach dem Tastsinne, der so oder so vorher disponiert ist, erscheint es bald so, bald so. Zum Beispiel das laue Wasser erscheint der warmen Hand kalt, der kalten warm.

V. Man muß auch die verschiedene Wirkung nach der Verschiedenheit des Gegenstandes bemerken.

Die beständige Wirkung der Wärme ist Verdünnung: aber anders in dem Stoffe (nämlich in)

- dem flüssigen
  - dem schwefeligen, den sie entzündet, zur Flamme verwandelt und aufwärts reißt.
  - dem merkurialischen, den sie lockert und ausdehnt, wie es an der Verdampfung der Gewässer zu sehen ist; desgleichen an der Austrocknung und Ausdörrung der Erde, des Holzes &c., bei denen alles, was feucht und flüssig ist, durch Wärme sich in Luft verwandelt und verdampft.
- dem festen, der wenn im Besitze von Teilen (undzwar)
  - von klebrigen oder schwefeligen, diese flüssig zu werden zwingt, wie am Talg, am Wachs, an den Metallen &c. zu sehen ist.
  - von aschenartigen oder salzigen, diese durch die Vertrocknung des Feuchten sich zu verdichten zwingt, oder wenn man ihm noch mehr zusetzt, sogar ihn zum Risse zwingt, wie das Holz, die Erdscholle, den Ziegel &c.; (und so ist die Verhärtung die Wirkung der Wärme durch ein Accidens.)

Von den Geschmäcken.

XX. Die genußfähige Qualität nennt man Geschmack, der die Abmischung der ersten Qualitäten durch Warm und Kalt ist.

Nam	Sulphur	temperatum	dat	dulcedinem.	
		adustum	dat	amarorem.	
	Sal	naturâ suâ,	dat	Salsedinem,	omnium enim horum mordacitas Salem arguit.
		combustus,		Acredinem,	
		frigefactus mediocriter,		Acedinem,	
		frigefactus summe,		Acerbitatem et Austeritatem,	

Apparet igitur, unde herbis, fructibus, animalium partibus mineralibusque sapores: a diffusis nempe ubique Sale et Sulphure, de quibus unaquaeque creatura plus aut minus sorbet pro naturâ suâ. Mercurius per se insipidus est (ut in pituita notamus;) sed per illum, ut et varios caloris et frigoris gradus, ista diluuntur, ut magis aut minus dulcia, amara, salsa etc. sint.

De Odoribus.

XXI. Qualitas olfactilis odor dicitur, qui est saporis tenuissima exhalatio.

Magis tamen Sulphurea, quam Salsa odorem emittunt; magis item calida, quia calor attenuat et in auras spargit. Hinc horti et myrothecia, quo magis aër calet, eo magis fragrant; sed et quo magis fragrant, eo citius exolescunt, exhalatâ sensim odoriferâ illâ Sulphureâ qualitate.

De Sonis.

XXII. Qualitas audibilis dicitur sonus, qui est aëris acriter percussi fissura, quaquaversus diffluens.

Non omnis aëris motus dat sonum, sed motus, quo aër celeriter scinditur et finditur. Est autem sonus acutus vel obtusus; gratus vel ingratus; prout corpus aërem percutiens acutum vel obtusum, laeve vel asperum fuerit.

Species soni naturales sunt: tinnitus aëris peracutum aliquid flantis; murmur aquae labentis; tonitru fulminis; strepitus foliorum; boatus vel mugitus boum, rugitus leonum; sibilus serpentum, aliarumque animantium voces.

Denn	Schwefel	mäßig warm, angebrannt,	gibt	Süßigkeit. Bitterkeit.	
	Salz	seiner Natur nach, verbrannt, mäßig erkaltet, höchst erkaltet,	gibt	Salzigkeit, Schärfe, Säure, Bitterkeit und Herbigkeit,	denn das Beißende all dieser läßt auf Salz schließen.

Es ergibt sich also daraus, woher die Kräuter, Früchte, Körperteile der animalen Wesen und die Mineralien Geschmack haben: nämlich von dem allenthalben ausgegossenen Salze und Schwefel, wovon immer jedes Geschöpf mehr oder weniger seiner Natur nach einsaugt. Der Merkur an sich ist geschmacklos (wie wir am Schleime bemerken); aber durch ihn (den Merkur), wie auch durch die verschiedenen Grade von Wärme und Kälte werden jene beiden ersteren (Salz und Schwefel) aufgelöst, so daß es dann mehr oder weniger Süßes, Bitteres, Salziges ꝛc. gibt.

Von den Gerüchen.

XXI. Die riechfähige Qualität heißt Geruch, der die feinste Aushauchung des Geschmackes ist.

Mehr jedoch entsenden schwefelige, als salzige Stoffe Gerüche; mehr auch warme, weil die Wärme verdünnt und in die Lüfte verbreitet. Darum duften Gärten und Salbenbüchsen, je wärmer die Luft ist, desto mehr; aber auch je mehr sie duften, desto schneller verduften sie, nachdem allmählich jene duftende schwefelige Qualität ausgehaucht ist.

Von den Klängen.

XXII. Die hörfähige Qualität heißt Schall, der die Spaltung der heftig erschütterten Luft ist, und der nach allen Richtungen sich verteilt.

Nicht jede Bewegung der Luft gibt einen Schall, sondern die Bewegung, durch welche die Luft schnell zerschnitten und zerspalten wird. Es ist aber der Schall schneidig oder dumpf, angenehm oder unangenehm, wie der Körper, der die Luft erschüttert, schneidig oder stumpf, glatt oder rauh war.

Natürliche Arten des Schalles sind: das Sausen der etwas sehr schneidig wehenden Luft; das Murmeln des gleitenden Wassers; der Donner des Blitzes; das Rauschen der Blätter; das Gebrüll oder Muhen der Rinder, das Heulen der Löwen; das Zischen der Schlangen, und die Stimmen der anderen lebenden Wesen.

De Coloribus.

XXIII. Qualitas visibilis color dicitur, qui est diversimode in corporum superficie receptum et oppositis tenebris temperatum lumen; ut albedo, nigredo, viror etc.

Obs. 1. Colorem nihil esse in se, sed a rebus diversimode resilientem lucem patet: 1. Quia ut sine luce non videtur, ita nec ullo alio sensu aut ratione aliquid esse deprehenditur: nec est igitur. 2. Quia colores aeque ut lux per aërem sese diffundunt, inque omnium spectantium oculos incurrunt. Diffusivum autem motum lucis esse proprium vidimus ante. Ergo color nihil revera est, nisi diversis rerum superficiebus diverse tincta lux. 3. Quia in eâdem materia aliter reflexa lux alios atque alios producit colores. Videmus id (ex. gr.) in nube, quae, in se ipsa sibi similis, apparet tamen nobis jam albicans, jam nigricans, jam rutila, prout luci opponitur. Idem in Iride (quae nihil est nisi nubis in minutissimas aquae guttas resolutio) videmus colorem flavum, viridem, flammeum et ceruleum, sicut et in cristallino prismate luci obverso patet: quae prorsus ostendunt, colorem nihil esse, nisi a diversa lucis incidentia diversam ejus tincturam. Transitorii vero ibi (in Iride et vitro) sunt colores, quia materia ipsa fluxa et diaphana; in corporibus fixis figuntur etiam colores; sed modo Deo magis quam nobis cognito [72]).

Obs. 2. A colorum vero receptibilitate corpus dicitur pellucidum vel opacum. Pellucidum (transparens et diaphanum) est, quod lumen transmittit, ideoque nec coloratur, nec videtur; ut aër,

---

72) Comenius unterscheidet die Naturfarben, die an den Naturgegenständen von Natur aus vorhandenen Farben, und die Kunstfarben, Produkt der Menschenhand. Da er richtig die Wirkung der Farben auf das Auge als eine Bewegung bezeichnet, nicht aber den genauen Prozeß der Ätheroszillationen, die von den Objekten ausgehen, und die Wirkung dieser durch die Brechung mittels der Augenlinse auf die Netzhaut kennt, so kann er das Vorhandensein der Kunstfarben wohl nicht leugnen, doch kann er sich die Wirkung derselben auf das Auge nicht erklären. Dem Comenius erscheint Weiß in höchster Potenz als keine Farbe, so daß er Luft, Glas und Krystall, ja selbst den Diamanten farblos nennt. Das Beispiel in der nachfolgenden Bemerkung von dem durch eine Ritze gelassenen Sonnenstrahl, nur anders gefaßt, erscheint auch bei

Von den Farben.

XXIII. Die sehfähige Qualität heißt Farbe; diese ist das in verschiedener Weise auf der Oberfläche der Körper aufgefangene und durch die entgegengesetzte Dunkelheit abgemischte Licht, wie Weiß, Schwarz, Grün ꝛc.

Bemerkung 1. Daß die Farbe an sich nichts ist, sondern ein von den Dingen verschiedenartig abspringendes Licht, erhellt: 1. Weil wie man sie ohne Licht nicht sieht, so sie weder durch irgend einen andern Sinn oder eine andere Weise als irgend etwas wahrgenommen wird; sie hat deshalb auch kein Sein. 2. Weil die Farben gleich wie das Licht in der Luft sich ausgießen und so in die Augen der Schauenden fallen. Daß aber die sich ausgießende Bewegung eine dem Lichte eigentümliche ist, haben wir vorher gesehen. Also ist in Wirklichkeit die Farbe nichts, als ein auf den verschiedenen Oberflächen der Dinge verschieden gefärbtes Licht. 3. Weil an demselben Stoffe ein anders zurückgeworfenes Licht diese oder jene Farben hervorbringt. Dies sehen wir (zum Beispiel) an der Wolke, die an sich sich ähnlich, doch uns bald weißlich, bald schwärzlich, bald rötlich, wie sie eben dem Lichte entgegengesetzt ist, erscheint. Dasselbe sehen wir bei dem Regenbogen (der nichts anderes ist, als die Auflösung der Wolken in die kleinsten Wassertropfen), eine gelbe, grünliche, feurige und bläuliche Farbe, wie es sich auch aus dem Krystallprisma, wenn es dem Lichte entgegengehalten wird, ergibt; was gerade zeigt, daß die Farbe nichts ist, als die infolge des verschiedenen Einfalles des Lichtes verschiedene Färbung desselben. Vorübergehend also sind dort (im Regenbogen und im Glase) die Farben, weil der Stoff selbst flüssig und durchscheinend ist; an den festen Körpern werden auch Farben angebracht, doch in einer Weise, die Gott mehr als uns bekannt ist[72]).

Bemerkung 2. Von der Aufnahmsfähigkeit der Farben aber heißt der Körper durchsichtig oder dunkel. Durchsichtig (durchleuchtend und durchscheinend) ist er, weil er das Licht durchläßt, und deshalb weder gefärbt ist, noch gesehen wird; wie die Luft, und teilweise das Wasser, das Glas,

---

Bacon De augm. scient. l. V. c. II. Da Comenius die Ausbreitung des Lichtes beliebig nach allen Seiten hin gehen läßt, so nimmt er auch an, daß der Sonnenstrahl durch das ganze Zimmer gehe, er kennt die geradlinige transversale Richtung der Lichtstrahlen nicht, die bei Einengung derselben durch nicht Licht durchlassende Körper eben die Weite des Gesichtsfeldes mindert. Auch wegen der Nichtsichtbarkeit kleiner Teile fehlt bei Comenius der Grundgedanke, daß Sinnesreize eine gewisse Stärke haben müssen, um empfunden zu werden. Die am Schlusse gegebene Farbenskala kann daher auch nicht den physikalischen oder prismatischen Farben entsprechen. Comenius erklärt die Farben nur aus der Mischung von Licht und Finsternis in entsprechender Abstufung, ähnlich wie in dem pseudoaristotelischen Schriftchen περὶ χρωμάτων.

et ex parte aqua, vitrum, cristallum, adamas etc. (Aërem non colorari, id est luce non tingi, patet in conclavi undique clauso, si per rimam radium solis immittas; hic enim totum quidem conclave transibit, non apparebit tamen, nisi in opposito pariete vel pavimento; aut si manum aliudve densum interponas; aut si pulvere excitato atomi ejus quantitatis, ut lucem reflectere possint, volitent). Opacum est, quod lumen non transmittit, sed reflectit ideoque coloratur et videtur: ut terra, lignum, lapis, gemmae et aquae coloratae; atque hoc a corpore opaco reflexum lumen proprie color dicitur, cujus sex sunt species: albedo, flavedo, viror, rubedo, caeruleitas, nigredo.

Albedo est lumen propriâ suâ facie resiliens.

Flavedo est lumen pauculâ caligine tinctum.

Viror est lumen mediâ et gratissimâ lucis et tenebrarum temperaturâ.

Rubedo est lumen magis ad tenebras vergens.

Caeruleitas est lumen plusquam semitenebricosum.

Nigredo denique est luminis ob tenebricosam superficiem non repercussio.

Quilibet iste color habet sub se diversos gradus ac species pro variâ cum aliis temperaturâ: quod opticorum et pictorum speculationi relinquimus.

XXIV. Superest qualitas, quae duplici sensu percipitur, tactu et visu, nempe **figura**[73]), quâ corpus aliud rotundum est, aliud oblongum, aliud quadratum etc. Sed hujus consideratio mathematicis resignatur.

De qualitate occulta.

XXV. Qualitas occulta est vis in aliud corpus aliquid operandi, quod non nisi effectu deprehenditur.

Exempl. gr. quod magnes ferrum trahat; quod venena in corporibus nihil nisi spiritum[74]) petant et extinctum eant; quod

73) Die Auffassung der Form, ursprünglich eine Funktion des Tastsinnes, wird allerdings nach den ersten Thätigkeiten dieses Sinnes vom sehenden Menschen mittels

der Krystall, der Diamant rc. (Daß die Luft nicht gefärbt, d. h. vom Lichte nicht getränkt wird, erhellt aus dem von allen Seiten geschlossenen Zimmer, wenn man durch eine Ritze einen Sonnenstrahl einläßt; dieser geht nämlich durch das ganze Zimmer, gleichwohl erscheint er doch nur an der gegenüberliegenden Wand oder am Estrich; oder wenn man eine Hand oder etwas anderes dazwischen legt, oder wenn bei aufgeregten Staubteilchen Atome von einer derartigen Menge, daß sie das Licht reflektieren können, auffliegen.) Finster ist, was das Licht nicht durchläßt, sondern zurückwirft und deshalb gefärbt und gesehen wird; wie Erde, Holz, Stein, Edelsteine und färbiges Wasser; und dies von dem dunklen Körper zurückgeworfene Licht wird eigentlich Farbe genannt, von der es sechs Arten gibt: Weiß, Gelb, Grün, Rot, Blau, Schwarz.

Weiß ist das mit seinem eigenen Schein zurückspringende Licht.

Gelb ist das mit ein wenig Dunkelheit gefärbte Licht.

Grün ist ein Licht von mittlerer und angenehmster Mischung aus Licht und Finsternis.

Rot ist ein mehr zur Finsternis neigendes Licht.

Blau ist ein mehr als halbfinsteres Licht.

Schwarz endlich ist die Nichtzurückwerfung des Lichtes wegen der finsteren Oberfläche.

Eine jede dieser Farben hat unter sich verschiedene Abstufungen und Arten nach der verschiedenen Mischung mit anderen; was wir der Betrachtung der Optiker und Maler überlassen.

XXIV. Es bleibt eine Qualität übrig, die mit doppeltem Sinn wahrgenommen wird, dem Tast- und Gesichtssinn[73]), nämlich die **Gestalt**, wornach der eine Körper rund, der andere länglich, ein anderer viereckig ist rc. Aber die Betrachtung dieser bleibt den Mathematikern vorbehalten.

Von der verborgenen Qualität.

XXV. Eine verborgene Qualität ist die gegen einen anderen Körper etwas wirkende Kraft, was nur durch die Wirkung wahrgenommen wird.

Zum Beispiel, daß der Magnet das Eisen anzieht; daß Gifte in den Körpern nur den Geist[74]) angreifen und ihn zu vernichten suchen; daß Gegengifte den Giften hingegen widerstehen und gegen jene den Geist schützen; daß gewisse Kräuter dem Gehirne, andere dem Herzen, andere

eines Analogieschlusses vom Gesichtssinne vollzogen, während der Blinde die Vorstellungen der Form nur durch den Tastsinn gewinnt.

74) Es ist hier nur der Lebensgeist gemeint, der dem Spiritus universalis entnommene, jedem Geschöpfe eigene Spiritus peculiaris.

antidota venenis iterum resistant, et adversus illa spiritum muniant; quod quaedam herbae cerebro, aliae cordi, aliae hepati peculiariter prosint, et similia. Hujusmodi occultas qualitates[75]) Deus per omnem naturam sparsit, et potiore ex parte adhuc latent. Proveniunt autem immediate a peculiari unicuique creaturae infuso spiritu. Nam quemadmodum una eademque mundi materia per et propter diversam texturam in lapidibus, metallis, plantis animalibusque infinitas quasi figuras nacta est, ita unus idemque Spiritus mundi per varias et speciales Deo notas virtutes in infinitas quasi formas diductus est. Ab his vero occultis qualitatibus Sympathiae et Antipathiae rerum proprie oriuntur.

Caput V.

De rerum mutationibus: generatione, corruptione etc.

A qualitatum contrarietatibus, praesertim caloris et frigoris[76]) (hae enim duae qualitates maxime activae sunt), ortum habent mutationes illae, quibus omnia in mundo subjacent: quas nunc videbimus.

I. Mutatio est accidens corporis, quo Esse ejus variatur.

Sive nempe res a non esse ad esse transeat; sive ab esse ad non esse; sive a sic esse ad aliter esse.

II. Omnia corpora mutationibus obnoxia sunt.

Ratio: Omnia componuntur e materia, spiritu et igne, quae tria varie inter se miscentur perpetuo. Nam et materia res fluxa est ac labilis, et spiritus inquietus, semper sese agitans; et calor (ubique a luce et motu excitatus) rerum materiam arrodit, vellicat, distrahit. Inde, inquam, est, quod nihil in eodem statu per-

75) „Die verborgene (geheime) Qualität" hatte gerade im 17. Jahrhundert, angeregt schon ein Jahrhundert vorher durch Paracelsus, die Experimente der Alchymisten veranlaßt, so daß ihre Kunst als eine magische bezeichnet wurde. So spricht auch Bacon von der natürlichen Magie, aber sein nüchterner, scharf eindringender Sinn hat (De augm. scient. l. III. c. V.) darunter nur jene Magie als Wissenschaft verstehen wollen, „die zur Erkenntnis der verborgenen Formen (Ideen) führt, um große

der Leber besonders zuträglich sind, und ähnliches. Derartige verborgene Qualitäten[75]) hat Gott in der ganzen Natur verstreut, und sie sind großenteils jetzt noch verborgen. Sie kommen aber unmittelbar von einem besonderen, jedem einzelnen Geschöpfe eingegossenen Geiste. Denn wie ein und derselbe Stoff der Welt ob und wegen der verschiedenen Verbindung in Steinen, Metallen, Pflanzen und animalen Wesen gleichsam unendliche Gestalten gefunden hat, so ist ein und derselbe Weltgeist in den verschiedenen und besonderen, Gott bekannten Kräften in gleichsam unendliche Formen verteilt. Von diesen verborgenen Qualitäten aber entstehen eigentlich die Sympathien und Antipathien der Dinge.

Fünftes Kapitel.

Von den Veränderungen der Dinge: von Zeugung, Vernichtung ꝛc.

Von den Gegensätzen der Qualitäten, besonders der Wärme und Kälte[76]) (denn diese beiden Qualitäten sind die wirksamsten), haben jene Veränderungen ihre Entstehung, denen alles in der Welt unterliegt: die wir jetzt sehen werden.

I. Die Veränderung ist ein Accidens des Körpers, wodurch sein Sein verändert wird.

Sei es nun, daß nämlich das Ding vom Nichtsein zum Sein übergeht; oder vom Sein zum Nichtsein; oder vom So sein zum Anders sein.

II. Alle Körper sind Veränderungen unterworfen.

Begründung: Alles wird aus Stoff, Geist und Feuer zusammengesetzt; diese drei verbinden sich beständig verschieden unter einander. Denn sowohl der Stoff ist eine flüssige und wandelbare Sache, als auch der Geist unruhig, sich immer bewegend; und auch die Wärme (überall vom Lichte und der Bewegung erregt) greift den Stoff der Dinge an, rüttelt und zerteilt ihn. Daher, sage ich, kömmt es, daß nichts in demselben Zustande lange bleiben kann, alles entsteht, wächst, abnimmt, und wieder zu-

---

Wirkungen zu erzielen und durch die Verbindung der thätigen und leidenden Substanzen die Hauptwirksamkeiten der Natur vor Augen zu stellen.“ Bei Bacon findet sich ja der Grundgedanke, daß man die Natur nicht erkennt, wenn man nur ihren sichtbaren Wirkungen folgt, sondern indem man sie durch das Experiment zwingt, ihre Geheimnisse uns sehen zu lassen.

[76]) Wärme und Kälte waren schon bei den Alten als höchst einflußreiche Wirkungen auf die Entwickelung der Natur angesehen worden. Hier aber fußt Comenius besonders auf den Anschauungen des Campanella, von dessen Werken bereits die Rede war.

manere possit diu, omnia oriantur, crescant, decrescant, intereant rursum. Hinc Scriptura etiam coelos velut vestimentum veterascere asserit, Psal. 102 v. 27[77]).

III. Mutatio rei essentialis est vel accidentalis.

IV. Essentialis mutatio est, cum res incipit esse, aut desinit esse: illa dicitur generatio, haec corruptio.

Exemp. gr. Nix, cum ex aqua formatur, generari, cum rursus in aquam resolvitur, corrumpi dicitur.

V. Accidentalis rei mutatio est, cum illa crescit, aut decrescit, aut qualitatibus mutatur; illud dicitur augmentatio, istud diminutio, hoc alteratio: (de quorum singulis, quomodo fiant, videndum.)

De rerum generatione.

VI. Generatio est rei productio, ut, quod non fuit, esse incipiat.

Ita quotannis, imo quotidie per omnem naturam infinita generantur.

VII. Ad generationem tria requiruntur: semen, matrix et calor moderatus.

Haec tria in generatione animalium, plantarum, metallorum, lapidum, meteorum denique necessaria sunt, ut suis locis videbitur.

VIII. Semen est materiae portiuncula, inclusum in se habens spiritum vitae.

Semen enim corporeum est et visibile: ergo materiatum. Idem vero, nisi in se continet spiritum ejus speciei, cujus semen esse debet, non est semen: per quid enim formaretur? Ideo semina, e quibus spiritus exhalavit, inutilia sunt ad germinandum.

IX. Matrix est locus semini deponendo commodus, ut id virtutem suam explicare possit.

Extra locum nihil est; extra vero commodum locum nihil generatur, quia actiones naturae impediuntur. Commodus autem

77) Die Stelle lautet in zwei Versen (CI, 26, 27): Initio tu, Domine, terram fundasti: et opera manuum tuarum sunt coeli. Ipsi peribunt, tu autem manes:

grunde geht. Deshalb behauptet auch die Schrift, die Himmel altern wie ein Gewand, Psal. 102, V. 27[77]).

III. Die Veränderung des Dinges ist entweder eine wesentliche oder accidentielle.

IV. Die wesentliche Veränderung findet statt, wenn ein Ding zu sein beginnt oder zu sein aufhört; jene heißt Zeugung, diese Vernichtung.

Zum Beispiel: Wenn Schnee aus Wasser sich bildet, sagt man, er wird erzeugt, wenn er wiederum zu Wasser sich auflöst, sagt man, er wird vernichtet.

V. Die accidentielle Änderung eines Dinges findet statt, wenn es wächst oder abnimmt, oder in seinen Qualitäten sich ändert. Das erste heißt Zunahme, das zweite Abnahme, das dritte Veränderung, (worüber wir im einzelnen, wie es geschieht, Betrachtung anstellen müssen.)

Von der Zeugung der Dinge.

VI. Die Zeugung ist die Hervorbringung eines Dinges, so daß, was nicht war, zu sein anfängt.

So werden jährlich, ja täglich in der ganzen Natur unzählige Dinge erzeugt.

VII. Zur Zeugung sind drei Dinge erforderlich: Same, Mutterschoß und mäßige Wärme.

Diese drei Dinge sind bei der Zeugung der animalen Wesen, der Pflanzen, der Metalle, der Steine, endlich der Meteore notwendig, wie man am gehörigen Orte sehen wird.

VIII. Der Same ist ein Teilchen des Stoffes, das den in sich eingeschlossenen Lebensgeist besitzt.

Denn der Same ist etwas körperliches und sichtbares, deshalb stoffliches. Derselbe ist aber, wenn er nicht in sich den Geist jener Art enthält, dessen Same er sein soll, nicht Same; denn wodurch würde er gebildet werden? Deshalb sind jene Samen, aus denen der Geist verhaucht ist, zum Keimen unbrauchbar.

IX. Der Mutterschoß ist der für die Niederlegung des Samens geeignete Ort, so daß er seine Kraft zu entwickeln vermag.

Außer dem Raume ist nichts; außerhalb eines passenden Raumes aber wird nichts erzeugt, weil die Thätigkeiten der Natur gehindert werden. Ein für die Zeugung passender Raum aber ist jener, der dem Samen bietet:

---

et omnes sicut vestimentum veterascent. Daß Comenius hier unter coelos nur den Sternenhimmel versteht, ist aus der Auseinandersetzung des ersten Kapitels klar.

generationi locus est, qui semini praebet: 1. Situm mollem. 2. Circumclusionem, ne semini attenuato spiritus evaporet. 3. Affluxurae aliunde materiae venas. NB. Sunt autem quot generationes, tot matrices seu gremia: meteorum matrix est aër; lapidum, metallorum et plantarum terra; animalium uterus.

X. Calor est excitatus in semine motus, qui materiam ejus attenuans, ut intumescendo expandere se queat, facit. Ea enim occasione excitatus spiritus agitat sese, et attenuatas materiae partes quasi difflans ad suae naturae formam disponit.

Hic est omnis generationis processus perpetuus, nullusque alius. Unde postmodum (sub mineralium, animalium, plantarum doctrina) multa suâ sponte patescent. Observandum tamen, quaedam absque semine nasci, nempe gramen e terra, et vermes e luto, ligno, carne putrefactis[78]): sed id fit tamen vi spiritus per res diffusi, qui ubicunque materiam aptam tanquam matricem repperit et a calore adjuvatur, mox aliquam novam generationem (quasi novi regni constitutionem) molitur. Sine calore autem (solarisne sit an igneus an animalis interior, non refert, modo temperatus sit) nulla generatio esse potest, quia materia sine calore praeparari, emolliri, diduci non potest.

De rerum augmentatione.

XI. Omne generatum crescit et sese augmentat quantum potest: idque per materiae attractionem et sibi assimilationem.

Ubicunque enim generatio est, ibi calor est; et ubi calor, ibi ignis; et ubi ignis, ibi pabuli indigentia et attractio. Calor enim quia semper materiae partes attenuat, quae exhalant, alias, quibus se sustentet, quaerit et attrahit (ut in ardente candelâ fieri videmus); attracta vero et corpori applicata materiae pars assumit paulatim ejus formam eique assimilatur et fit idem. Caloris enim vi ex

78) Von dieser falschen Vorstellung der sogenannten Generatio aequivoca oder spontanea war bereits oben die Rede. In der dritten Ausgabe ist vor Unde postmodum etc. eingeschaltet: (nempe quod Spiritus semini suo inclusus et incale-

1. Weiche Lage. 2. Eingeschlossenheit, damit nicht dem verdünnten Samen der Geist aushaucht. 3. Adern eines von anderswoher zufließenden Stoffes. NB. Es gibt aber soviele Mutterschoße oder Schoße, als Zeugungen: der Mutterschoß der Meteore ist die Luft; der der Steine, Metalle und Pflanzen die Erde; der der animalen Wesen die Gebärmutter.

X. Wärme ist die im Samen erregte Bewegung, die, dessen Stoff verdünnend, bewirkt, daß er durch Anschwellung sich auszudehnen vermag. Denn durch diese Veranlassung bewegt sich der erregte Geist, und richtet die verdünnten Teile des Stoffes gleichsam aufblasend zu der Gestaltung ihrer Natur ein.

Dies ist der beständige Vorgang jeder Zeugung, und es gibt keinen anderen. Daraus wird in der Folge (bei der Lehre von den Mineralien, animalen Wesen, Pflanzen) vieles von selbst klar. Es ist jedoch zu bemerken, daß Einiges ohne Samen entsteht, nämlich das Gras aus der Erde, und Würmer aus Kot, verfaultem Holz und Fleisch[78]); dies geschieht aber doch kraft des Geistes, der in die Dinge sich ergießt; der überall den passenden Stoff, gleichwie einen Mutterleib findet und von der Wärme unterstützt wird, sodann auf irgend eine neue Zeugung (gleichsam die Schaffung eines neuen Herrschaftsgebietes) sinnt. Ohne Wärme aber, (mag es nun Sonnen- oder Holz- oder innere tierische Wärme sein, das ist gleichgiltig, wenn sie nur mäßig ist), kann es keine Zeugung geben, weil der Stoff ohne Wärme sich nicht bereiten, erweichen und ausdehnen läßt.

Von dem Wachstum der Dinge.

XI. Jedes erzeugte Wesen wächst und mehrt sich, soweit es kann: und zwar mittels der Anziehung und Aneignung (Assimilierung) des Stoffes.

Denn überall, wo es Zeugung gibt, da gibt es Wärme; und wo Wärme, da Feuer; und wo Feuer, da das Bedürfnis und die Anziehung von Nährstoff. Denn weil die Wärme immer die Teile des Stoffes verdünnt, die dann verduften, so sucht sie andere, durch die sie sich erhält, und zieht sie an (wie wir diesen Vorgang an dem brennenden Lichte sehen); der angezogene und dem Körper angeeignete Teil des Stoffes aber nimmt allmählich die Gestaltung desselben an, wird ihm ähnlich und wird derselbe. Denn kraft der Wärme wird aus Verschiedenartigem Gleichartiges, in-

factus agitat se motu tali quali adsuetus est in corpore illo vivo, unde exivit: ipsoque tali motu ac discursitatione format sibi habitaculum priori simile cum similibus membris ceu ulteriorum actionum organis.) Quo sic generaliter hîc intellecto multa postmodum (sub mineralium etc.) Die Schlußworte diduci non potest haben in der dritten Ausgabe die Einschaltung: diduci (ut Spiritui plasmatori obsequiosa sit) non potest.

heterogeneis fiunt homogenea, spiritu interim illius corporis etiam de Spiritu universi sibi attrahente et ita se quoque multiplicante. Sic crescunt lapides, minerae, plantae, animalia etc.

De diminutione.

XII. Quidquid crevit, crescere aliquando desinit, et decrescere incipit: idque ob et per materiae arefactionem.

Nempe, quia calor cum crescente corpore auctus, tenues ac pingues ejus partes paulatim absumit solidasque arefacit[79]), ut tandem materiae affluenti assimulationem praestandi non sint aptae; idque propter glutinis defectum. Flaccescit igitur et marcescit corpus tandemque perit.

De alteratione rerum.

XIII. Nullum corpus easdem retinet semper qualitates, sed eas mutat varie.

Exemp. gr. Lignum cum crescit, rarum est et molle, postea densatur et durescit, praesertim desiccatum; fructus contra maturescens rarescit et mollescit, colorem, saporem, odorem mutans. Est enim Universi lex subjacere vicissitudinibus: quin et corruptioni, de quâ sequitur.

De rerum corruptione.

XIV. Omne corpus corruptioni obnoxium est.

Quia compositum e materia fluxa spirituque agitabili, qui pro caloris mutatione dispergi potest. Cum igitur alterationes prohiberi non possint, nec interitus potest. Atque hinc fortassis omne materiatum dicitur corpus, quasi corrupus[80]): quia corruptioni subjectum.

XV. Omnis corruptio fit per arefactionem vel putrefactionem[81]).

79) Comenius hat hier die Urqualitäten Merkur, Schwefel und Salz im Auge, von denen er dem ersten aquositas, dem zweiten oleositas, dem dritten consistentia zuschrieb.

dem der Geist jenes Körpers unterdessen auch vom Geiste des Universums an sich zieht und so sich auch vervielfältigt. So wachsen Steine, Mineralien, Pflanzen, animale Wesen 2c.

Von der Verminderung.

XII. Alles, was wächst, hört einmal zu wachsen auf, und fängt zu vergehen an: und dies ob und wegen der Vertrocknung des Stoffes.

Weil nämlich die Wärme sich mit dem wachsenden Körper vermehrt, die dünnen und fetten Teile desselben allmählich verzehrt und die festen[79]) vertrocknet, so daß sie endlich nicht mehr fähig sind, dem zufließenden Stoffe die Assimilation zu gewähren, und zwar wegen des Mangels an Klebestoff. Es verwelkt also und erschlafft der Körper und geht endlich zugrunde.

Von der Änderung der Dinge.

XIII. Kein Körper behält immer dieselben Qualitäten, sondern er ändert sie mannigfaltig.

Zum Beispiel. Wenn das Holz wächst, ist es locker und weich, dann verdichtet es sich und wird hart, namentlich das getrocknete; die Frucht hingegen wird, wenn sie reift, locker und weich, Farbe, Geschmack und Geruch ändernd. Denn es ist ein Gesetz des Universums, dem Wechsel unterworfen zu sein, ja auch der Vernichtung, wovon im Folgenden.

Von der Vernichtung der Dinge.

XIV. Jeder Körper ist der Vernichtung unterworfen.

Weil zusammengesetzt aus flüssigem Stoffe und beweglichem Geiste, der nach der Veränderung der Wärme sich zerstreuen läßt. Da also die Veränderungen sich nicht hindern lassen, so läßt sich auch der Untergang nicht hindern. Und so heißt vielleicht jedes Stoffliche Körper (corpus), gleichsam corrupus[80]) (verderbt), weil der Vernichtung unterworfen.

XV. Jede Vernichtung geschieht durch Vertrocknung oder Fäulnis[81]).

---

80) Daß diese Wortableitung nicht richtig ist, ist ersichtlich. Die Wortableitung kann nur von cor stattfinden.

81) Wie aus nachfolgender Auseinandersetzung sichtbar ist, schreibt Comenius den drei Prinzipien (Licht [Wärme], Geist und Stoff), sowie den drei Urqualitäten (Merkur, Schwefel, Salz) auch bei dem Vernichtungsprozesse der Wesen bestimmte Wirkungen zu. Bei der Vertrocknung wirkt die Wärme wegen Mangels an Nahrung (Stoff) vernichtend. Bei der Fäulnis scheidet der Geist (Spiritus) aus dem Körper, und nun tritt eine Scheidung statt der bisherigen Mischung der Urqualitäten ein: das Wässerige (Merkur), Ölige (Schwefel), der Bodensatz (Salz) sondern sich von einander.

Non enim hic loquimur de corruptione violentâ, quae fit per continui solutionem (ut cum aliquid confringitur, dilaceratur, conteritur, comburitur etc.), sed de corruptione naturali, quae ab intra rebus interitum adfert: hanc nullâ ratione nisi per arefactionem vel putrefactionem fieri palam est.

XVI. Arefactio est, cum corpori affluxus materiae negatur, calorque inclusus absumpto humore proprio reliquas partes desiccat et indurat tandemque deserit.

Sic arefiunt herbae, arbores, animalia etc.

XVII. Putrefactio est, cum spiritus a corpore exhalat, partesque materiae solvuntur ac in suas heterogenias redeunt.

Tum enim aquea congregantur ad se (ideo putrefacta gravem spargunt odorem), oleosa ad se (unde putrefacta semper unctuositatis aliquid obtinent), faeces ad se, (unde confusio illa in putrefactis saporque teter etc.). Atque hinc facile est rationem deprehendere, cur frigus, sal et arefactio putredinem prohibeant. Nempe quod frigus corporis poros obstruit, ne spirituosae partes egredi et exhalare possint; arefacta vero partibus tenuibus, quae putrefieri possint, exhausta sint; Sal denique materiae partes intus constringat et velut vinculis detineat, ne hiare et spiritum emittere possint. Facile item hinc colligitur, cur dura et oleosa sint durabilia: quia nimirum dura multum Salem, qui putrefactionem prohibet, habent, humiditate vero (putrefactionis irritamento) destituuntur; oleosa autem, quod spiritum bene alendo ac demulcendo non facile dimittant. (Sebum et adeps putrefiunt, quia poros laxos et nonnihil aquositatis habent.)

NB. Observandum tamen est, non mollia solum (herbas, fructus, carnes) putrefieri, sed et durissima corpora, nempe lapides et metalla. Rubigo enim horum nihil est, nisi interiorum partium putredo, per poros sese foras spargens[82]).

---

[82]) Da man zu des Comenius Zeit weder die Bestandteile der atmosphärischen Luft, noch die des Wassers kannte, also von Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff und

Denn wir sprechen hier nicht von gewaltsamer Vernichtung, die durch die Lösung des Zusammenhanges geschieht (wie wenn etwas zerbrochen, zerrissen, zerrieben, verbrannt wird ꝛc.), sondern von der natürlichen Vernichtung, die von innen aus den Dingen Vernichtung bringt; denn es ist offenbar, daß diese auf keine andere Weise, als durch Vertrocknung oder Fäulnis geschieht.

XVI. Die Vertrocknung findet statt, wenn dem Körper der Zufluß von Stoff versagt wird, und die eingeschlossene Wärme, nachdem sie die eigene Feuchtigkeit verzehrt hat, die übrigen Teile vertrocknet und verhärtet und endlich verläßt.

So vertrocknen Kräuter, Bäume, animale Wesen ꝛc.

XVII. Die Fäulnis findet statt, wenn der Geist aus dem Körper verduftet, und die Teile des Stoffes sich lösen und in ihre verschiedenartigen Bestände zurückkehren.

Dann nämlich sammelt sich das Wässerige (deshalb verbreitet es, faul geworden, lästigen Geruch); es sammelt sich das Ölige (woher es, faul geworden, immer etwas Schmieriges behält); es sammelt sich der Bodensatz (woher jener Mischmasch in fauligen Dingen und jener widerliche Geschmack ꝛc.). Und daraus ist leicht der Grund wahrzunehmen, warum Kälte, Salz und Trockenheit die Fäulnis hindern. Weil nämlich die Kälte die Poren des Körpers verschließt, damit nicht die geistigen Teile ausscheiden und verduften können; weil das Trockene aber von den dünnen Teilen, die faulen können, entleert ist; endlich weil das Salz die Teile des Stoffes innen zusammenzieht und wie mit Fesseln bindet, damit sie nicht sich spalten und den Geist herauslassen können. Leicht läßt sich gleichfalls daraus schließen, warum Hartes und Öliges dauerhaft ist: weil nämlich das Harte viel Salz, das die Fäulnis verhindert, hat, von der Feuchtigkeit aber (dem Reizmittel der Fäulnis) entblößt ist; das Ölige aber, weil es, indem es den Geist gut pflegt und beschwichtigt, ihn nicht leicht entläßt. (Talg und Fett werden faulig, weil sie weite Poren und etwas Feuchtigkeit haben.)

NB. Es ist jedoch zu bemerken, daß nicht blos das Weiche (Kräuter, Früchte, Fleisch) faul wird, sondern auch die härtesten Körper, nämlich Steine und Metalle. Denn ihr Rost ist nichts anderes, als eine Fäulnis der inneren Teile, die sich durch die Poren nach außen verbreitet[82]).

---

ihren chemischen Wirkungen nichts wußte, so konnte man sich den Prozeß des Rostens nicht anders, als von innen heraus erklären.

XVIII. Ex dictis patet, mundum potentiâ aeternum[83]) esse.

Cum enim nec materiae mica ulla perire, nec spiritus suffocari, nec lux exstingui, nec eorum quidquam extra mundum evolare possit, necesseque habeant simul esse et sese mutuo permeare et in invicem agere: impossibile est, non nasci aliud ex alio, vel sine fine. Omnino enim verum est vetus physicorum axioma: unius corruptio est alterius generatio; ita scilicet mundo Architecti sui aeternitatem exprimente.

Caput VI.

De elementis: aethere, aëre, aqua, terrâ.

Contemplati sumus hactenus mundi generalia, principia nempe, cum communibus accidentibus: sequuntur jam rerum species, quae ex iisdem principiis per varios gradus deductae sunt. Ubi primo speculanda veniunt elementa, ut quae e primo principiorum congressu constituta, totius mundani ordinis veluti bases et cardines existunt.

I. Elementum est corpus in mundo primum et maximum naturae simplicis.

Corpus seu substantia. Quamvis enim materiam, spiritum, lucem etiam substantias appellavimus (Cap. II), eo quod accidentia non sunt; quia tamen nulla earum per se et separatim existit, sed alias substantias junctim constituunt: meliori jure elementa, et quae sequuntur creaturae, sic vocabuntur. Simplicis autem naturae dicitur elementum respectu substantiarum sequentium, quae complicatas habent naturas, ut videbitur.

II. Elementorum constitutio facta est per lucem.

Lux enim mundo immissa motu et calore suo materiae mundanae chaos discutere coepit. Et cum se ageret in gyrum (ut et hactenus agit), depuravit materiae partem subtilioremque effecit,

---

83) Die Ewigkeit der Welt schreibt Comenius dem Willen Gottes gleich im

XVIII. Aus dem Gesagten erhellt, daß die Welt ihrer Potenz nach ewig[83]) ist.

Weil nämlich weder irgend ein Krümmchen des Stoffes zugrunde gehen, noch der Geist ersticken, noch das Licht erlöschen, noch irgend etwas aus der Welt hinausfliegen kann, und da sie nötig haben, zugleich zu sein und sich gegenseitig zu durchdringen und wechselseitig einzuwirken: so ist es unmöglich, daß nicht das eine aus dem anderen entsteht, sogar ohne Ende. Es ist nämlich vollständig wahr der alte Grundsatz der Physiker: die Vernichtung des einen ist die Zeugung des andern; indem so nämlich die Welt die Ewigkeit ihres Baumeisters zum Ausdrucke bringt.

Sechstes Kapitel.

Von den Elementen: Äther, Luft, Wasser, Erde.

Wir haben bisher die Allgemeinheit der Welt, nämlich die Prinzipien betrachtet, mit den gemeinsamen hinzukommenden Qualitäten: es folgen nun die Arten der Dinge, die aus denselben Prinzipien in verschiedenen Gradabstufungen abgeleitet sind. Hier kommen zuerst die Elemente in Betracht, als jene Dinge, die aus dem ersten Zusammentritt der Prinzipien gebildet, gleichsam als die Grundpfeiler und Angelpunkte der ganzen Weltordnung dastehen.

I. Ein Element ist der erste und größte Körper einfacher Natur in der Welt.

Körper oder Wesen. Denn obschon wir auch Stoff, Geist, Licht Wesen genannt haben (im 2. Kapitel), deshalb weil es nicht Accidentien sind, so werden doch, weil keines derselben an sich und getrennt existiert, sondern sie andere Wesen gemeinsam herstellen, mit größerem Rechte Elemente und die Geschöpfe, die nun erfolgen, so (d. i. Wesen) genannt. Ein Element aber wird als von einfacher Natur genannt mit Rücksicht auf die erfolgenden Wesen, die verwickelte Naturen haben, wie man sehen wird.

II. Die Bildung der Elemente ist durch das Licht geschehen.

Das Licht, in die Welt gelassen, fing nämlich durch seine Bewegung und Wärme das Chaos des Stoffes der Welt zu erschüttern an. Und als es (das Licht) sich im Kreise bewegte (wie es auch bisher thut), reinigte es einen Teil des Stoffes und machte ihn feiner, indem der Rest des

ersten Kapitel zu. Sie ist ewig, so lange Gott will. Die nachfolgende Ausführung bringt in kurzen, schönen Worten den teleologischen Beweis für Gottes Dasein.

reliquo materiae necessario se alibi constipante et in densitatem colligente etc.

III. Elementa sunt quatuor: aether, aër, aqua, terra.

Id est, quatuor sunt redactae in formam materiae mundanae (prius enim informis erat) facies, raritatis ac densitatis gradu potissimum differentes. Nota: Peripatetici pro aethere ignem sublunarem ponunt, aethera vero quintam essentiam[84]) nominant; sed ignis ille sublunaris purum putum figmentum est; coelum ipsum igneâ luce instructum est summum mundi elementum, ut post Scripturam sensus ipsi demonstrant. Si quis se his nostris non expediet subtilioresque demonstrationes captabit, videat Campanellam, Verulamium, Thomamque Lydiat de naturâ coeli[85]) etc. etc., vanitatem Aristotelici figmenti agnoscet.

IV. Aether est purissima materiae mundanae pars, per suprema mundi spatia expansa.

Dicitur vulgo coelum visibile et stellatum, item per Graecorum errorem (qui eum solidae substantiae crystalli instar esse credentes *στερέωμα* appellabant) firmamentum: sed minus ad veritatem. Convenientius *οὐρανὸς*, ab Hebraeo אוֹר et אוּר, id est lux et ignis (quasi *οὐρ ἄνω*, id est ignis sursum) atque ita ab urendo, ut et *αἰθὴρ* ab *αἴθω*, ardeo, dicitur. Ardet enim luce syderum inextinguibili, a quâ et depuratur. Favet his Hebreae vocis notatio שָׁמַיִם, ex אֵשׁ et מַיִם, ignis et aqua[86]). Natura coeli est, summe liquidum, volatile et calidum esse.

V. Aër est mediocriter pura materiae pars, per inferiora mundi spatia expansa.

Natura ejus est, spirabile et quoquo versum meabile esse.

---

84) Ich verweise bezüglich dieses fünften Wesens auf Anmerkung 42. Daß die Schüler des Aristoteles (Peripatetiker) ihren Meister bald selbst nicht mehr richtig zu deuten verstanden, ist Thatsache.

85) Von Campanella, von Bacon of Verulam und von Thomas Lydyat war oben schon in einigen Anmerkungen die Rede. Des Campanella Bemerkungen über Astronomie finden sich De sensu rerum et magia libri IV, sowie Astrologicorum libri VI; die des Bacon in De augm. scientiarum l. III. c. IV; die des Lydyat in dem Werke De variis annorum formis.

Stoffes notwendigerweise sich anderswo zusammendrängte und in Verdichtungen sammelte 2c.

III. Elemente gibt es vier: Äther, Luft, Wasser, Erde.

Das heißt, es gibt vier in die Gestaltung des Weltstoffes gebrachte (vorher war dieser nämlich ungestaltet) Erscheinungen, nach dem Grade der Lockerheit und der Dichtigkeit sich zumeist unterscheidend. Bemerke: Die Peripatetiker setzen statt des Äthers das sublunare Feuer, den Äther aber nennen sie fünftes Wesen (Quintessenz)[84]); aber jenes sublunare Feuer ist bloße Einbildung; der Himmel selbst, mit feurigem Lichte ausgestattet, ist das höchste Element der Welt, wie es nach der heiligen Schrift die Sinne selbst beweisen. Wenn jemand sich mit diesen unseren Bemerkungen nicht zurechtfindet und nach feineren Beweisen verlangen wird, so sehe er Campanella, den Verulamier und Thomas Lydiat über die Natur des Himmels[85]) 2c., und er wird die Nichtigkeit des aristotelischen Wahngebildes erkennen.

IV. Der Äther ist der reinste Teil des Weltstoffes, in den obersten Räumen der Welt ausgebreitet.

Gewöhnlich heißt er der sichtbare Himmel oder das gestirnte Firmament, gleichfalls wegen eines Irrtumes der Griechen (die ihn von fester Substanz gleich Krystall haltend *στηρέωμα* [Veste] nannten), aber weniger der Wahrheit gemäß. Entsprechender *οὐρανὸς*, vom Hebräischen אוֹר und אוּר, das ist Licht und Feuer (gleichsam *οὐρ ἄνω* d. h. das Feuer nach oben), und so von urendo (brennen): wie auch Äther von *αἴθω* (ich brenne) genannt wird. Denn er brennt mit dem unauslöschlichen Lichte der Gestirne, von dem er auch geläutert wird. Diesem neigt sich auch die Bedeutung des hebräischen Wortes שָׁמַיִם, aus אֵשׁ und מַיִם, Feuer und Wasser[86]). Denn es ist die Natur des Himmels, höchst flüssig, fliegend und warm zu sein.

V. Die Luft ist der mittelmäßig reine Teil des Stoffes, der in den unteren Räumen der Welt sich ausdehnt.

Die Natur desselben ist, odemartig und nach allen Seiten hin sich ausbreitend zu sein.

---

86) Die Ableitung des Wortes Äther ist hier richtig, während Aristoteles De coelo I, 3 sie von ἀεὶ θεῖ, „der immer läuft", herleitet. Das Wort στηρέωμα sollte richtig στερέωμα geschrieben sein. Auch an dieser Stelle ist ersichtlich, daß Comenius die hebräische Sprache als Ursprache betrachtet, daher die von ihm gemachten Ableitungen, wobei er hebräische und griechische Vokabeln zusammenstellt. Nach freundlicher Mitteilung eines Hebräischkundigen bezeichnet אוֹר (Or auch Aur) Licht, אוּר (Ur) Brand (lux et ignis), שָׁמַיִם (Schomajim) Himmel; אֵשׁ (Esch) Feuer, מַיִם (Majim) Wasser (ignis et aqua).

VI. Aqua est crassior materiae mundanae pars in fluorem redacta.

Natura ejus est, fluidum esse et humectans.

VII. Terra est crassissima materiae pars, veluti faeces et sedimentum infimo loco collectum.

Natura ejus est, siccum esse et immobile.

VIII. Elementa igitur sunt eadem mundi materia, densitatis et raritatis gradu distincta[87].

Qua enim lux gyratur, ibi materia maxime rarefacta et depurata est: sub hoc crassior: tum crassa et fluida; tandem in imo faeces et sedimentum crassum. Mera igitur hic est gradatio. Terra enim nihil est, nisi incrassata et indurata aqua; aqua nihil nisi incrassatus aër; aër subtilizata aqua; aqua eliquata terra.

Sed ab hoc densitatis et raritatis discrimine alia oritur eorundem elementorum differentia: nempe ratione motus et quietis, caloris et frigoris. Terra enim immota est, aqua mobilis (fluitat enim), aër magis adhuc (transfundit enim se huc illuc), aether nihil nisi movetur rapidissime et quidem perpetuo. Coelum item propter motum perpetuum calet (imo ardet) perpetuo, terra propter quietem perpetuam friget perpetuo: excepto qua a superveniente coelesti aut intus incluso igne calescit.

IX. Elementa sunt in se invicem transmutabilia.

Quia nempe excitatus in materia calor eam et expandere et condensare potest. In aqua sane et aëre id evenire videmus quotidie; aquam enim evaporare et in aërem verti, quis ignorat? E vapore autem vicissim fieri aquam, pluviae docent. Sed et in manu nostrâ mutationem ejusmodi procurare possumus: vel in vulgaribus alembicis, quibus aquae aut vina distillantur. Esto alembicus, ab omni materia vacuus, solo aëre repletus. Hujus tu prominenti oblongo tubo applica vitrum aliquod angustioris oris.

---

87) Wie man schon im Altertume eine einheitliche Materie (ὕλη) annahm und zwar schon vor Sokrates, aus der die sogenannten Elemente durch Verdichtung und Verdünnung (πυκνότης oder πύκνωσις und μανότης oder μάνωσις) entstehen — Aristoteles, Physica VIII, 7, nennt Verdichtung und Verdünnung den Anfang aller

VI. Das Wasser ist der dichtere Teil des Weltstoffes, in Flüssigkeit gebracht.

Seine Natur ist, flüssig und feucht zu sein.

VII. Die Erde ist der dichteste Teil des Stoffes, gleichsam die Hefe und der an der untersten Stelle gesammelte Bodensatz.

Seine Natur ist, trocken und unbeweglich zu sein.

VIII. Elemente also sind der gleiche Stoff der Welt, nur nach dem Grade der Dichtigkeit oder Lockerheit unterschieden[87]).

Wo nämlich das Licht kreist, da ist der gelockertste und geläutertste Stoff; unter diesem ein dichterer; dann ein dichter und flüssiger, endlich zu unterst Hefe und dichter Bodensatz. Es ist also hier eine reine Steigerung. Denn die Erde ist nichts, als verdichtetes und verhärtetes Wasser; das Wasser nichts, als verdichtete Luft; die Luft verfeinertes Wasser; das Wasser flüssig gewordene Erde.

Aber aus diesem Unterschiede der Dichtigkeit und Lockerheit entsteht eine andere Unterscheidung der gleichen Elemente: nämlich bezüglich der Bewegung und Ruhe, Wärme und Kälte. Denn die Erde ist unbewegt, das Wasser beweglich (denn es fließt), die Luft noch mehr (denn sie ergießt sich da und dorthin), der Äther bewegt sich immer nur aufs reißendste und zwar beständig. Der Himmel ist desgleichen wegen der beständigen Bewegung beständig warm (ja er brennt), die Erde wegen der beständigen Ruhe beständig kalt; ausgenommen wo sie von dem von oben kommenden himmlischen oder im Innern eingeschlossenen Feuer warm wird.

IX. Die Elemente sind in einander wechselseitig veränderlich.

Weil nämlich die im Stoffe erregte Wärme diesen sowohl ausdehnen als verdichten kann. Im Wasser wahrlich und in der Luft sehen wir dies täglich geschehen; denn wer weiß nicht, daß das Wasser verdampfet und in Luft sich verwandelt? Aus dem Dampfe aber entsteht hinwiederum Wasser, wie uns die Regengüsse belehren. Aber auch in unserer Hand können wir eine derartige Veränderung hervorrufen, sogar in den gewöhnlichen Kolben, in denen Wasser und Weine destilliert werden. Es sei ein Kolben, von jedem Stoffe frei, nur mit Luft gefüllt. An dessen vorragendem läng-

---

Zustände der Dinge, — so sucht Comenius die Entstehung der Elemente aus dem Verdichtungs- und Verdünnungsprozesse des Urstoffes (materia) zu erklären, wobei der Äther als das reinste Element bezeichnet wird, aber zugleich als das reißend schnelle, das wärmste. Bewegung und Wärme sind ihm am meisten eigen, deshalb fehlt er hier in der wechselseitigen Vergleichung mit den drei anderen Elementen, sowie in den Übergängen von dem einen zum andern; er bleibt bei aller Bewegung unverändert rein.

et ne quid aëris ullâ parte exspirare possit, diligenter circa tubi ingressum circumlini, atque mox subjecto igne inclusum istâ ratione aërem urge et rarefieri coge: videbis illum, ubi dilatare se localiter non posse sentiet, in extremo eoque frigidissimo sui angulo (id est in vitro) coagulatum iri in aquam. Videbis, inquam, vitrum illud sudare et stillare guttas, in quas se calefactus et rarefactus in alembico aër contrudit. Sed remove ignem: easdem guttas paulatim evanescere et in aëris formam redire videbis[87a]).

X. Putabat Aristoteles elementa ad invicem in proportione esse decuplâ; sed recentiores prope centuplam esse deprehenderunt[87b]).

Id est, ex una gutta terrae fieri (per rarefactionem) decem guttas aquae; et ex una aquae decem aëris. Sed veritas posterioris assertionis demonstratu facilis est, sic: sumat quis vesicam (bovinam aut porcinam) emundatamque oleo inungat, ut obturentur pori, ne aër exspirare queat. Hujus collo (sed extruso omni prius aëre) alliget collum vitri alicujus exigui, cum aquae centesima circiter portione, quantum vesica capere posset. Exponatur hoc instrumentum calori intenso (solis aut hypocausti), et apparebit aquâ calore in aërem versâ totam oppletum iri vesicam. Sed infer eandem aëre tumentem vesicam frigori: videbis eam (vapore in aquam rursum se condensante) detumescere iterum. Nota: Eadem centesima proportio etiam fere inter colores observatur. Nam una gutta atramenti aut rubricae centum guttas aquae tingit, non

87a) Die dritte Ausgabe hat noch folgenden Zusatz: (Hoc experimentum optem institui serio: propter eos, qui aquam in aërem et vicissim non esse transmutabilia statuunt.)

87b) Comenius bezeichnet hier mit den Verhältniszahlen 1 : 10 nach Aristoteles, dem sie hier ungenau zugeschrieben werden, und 1 : 100 nach der Annahme des 17. Jahrhunderts, nicht Gewichts- sondern Raum (Volumen-)Verhältnisse, wie im folgenden Kapitel genau angegeben wird. Die Berufung auf Aristoteles ist nur teilweise richtig. Aristoteles hat in Phys. l. IV c. 5 über die Wechselbeziehungen von Feuer, Luft, Wasser, Erde, namentlich von Luft zu Wasser, Andeutungen gegeben, die in De coelo III. c. 6 weiter ausgeführt werden, da daselbst die falsche pythagoräisch-platonische Ansicht (im Timäus) von den Körperverhältnissen der Elemente (Feuer-Tetraeder, Luft-Oktaeder, Wasser-Ikosaeder) widerlegt wird. Erst in des Aristoteles Abhandlung

lichem Halse befestige ein Glas mit engerer Öffnung, und damit keine Luft auf irgend einer Seite aushauchen kann, verstreiche behutsam die Öffnung des Halses, und so setze durch darunter angebrachtes Feuer der auf diese Weise eingeschlossenen Luft zu und zwinge sie, sich zu lockern: da wirst du sehen, daß jene, wo sie fühlt, daß sie sich räumlich nicht ausdehnen kann, im äußersten und zwar im kältesten Winkel, das ist im Glase, sich verdichtet und zu Wasser wird. Du wirst sehen, sage ich, daß jenes Glas schwitzt und Tropfen triefen läßt, in die sich die warm und locker gewordene Luft im Kolben zusammenzieht. Aber bringe das Feuer weg, und du wirst sehen, wie dieselben Tropfen allmählich verschwinden und in die Gestaltung der Luft zurückkehren[87a]).

X. Aristoteles glaubte, daß die Elemente gegenseitig in einem zehnfachen Verhältnisse zu einander stehen; aber die neueren haben wahrgenommen, daß dies nahezu hundertfach ist[87b]).

Das heißt, aus einem Tropfen Erde entstehen (durch Lockerung) zehn Tropfen Wasser, und aus einem Tropfen Wasser zehn Tropfen Luft. Aber die Wahrheit der letzteren Behauptung ist leicht zu beweisen so: Man nehme eine Blase (eine Rinds- oder Schweinsblase), reinige sie und bestreiche sie mit Öl, daß die Poren verschlossen werden, damit die Luft nicht aushauchen kann. An deren Hals (aber nachdem alle Luft vorher entfernt ist) binde man den Hals eines kleinen Glases mit ungefähr dem hundertsten Teil Wasser, soweit die Blase es fassen kann. Dies Instrument setze man einer intensiven Hitze (entweder der Sonne oder des Ofens) aus, und es wird sich zeigen, daß die Blase von dem durch Wärme in Luft verwandelten Wasser ganz angefüllt werden wird. Aber bringe dieselbe von Luft schwellende Blase wieder in die Kälte, so wirst du sehen, daß sie (indem der Dampf wieder in Wasser sich verdichtet) wiederum verfällt. Bemerke: Das gleiche hundertste Verhältnis beobachtet man auch so ziemlich unter den Farben. Denn ein Tropfen schwarzer oder roter Tinte färbt hundert Wassertropfen, nicht umgekehrt: weil nämlich die Schwärze durch ihre

---

De generatione et corruptione l. II c. 6 wird das Quantitätsverhältnis der Elemente zu einander berührt, aber die dort gemachte Äußerung ist eine hypothetische: εἰ μὲν οὖν κατὰ τὸ ποσὸν (sc. συμβλητὰ τὰ στοιχεῖα), ἀνάγκη ταὐτό τι εἶναι ὑπάρχον ἅπασι τοῖς συμβλητοῖς ᾧ μετροῦνται, οἷον εἰ ἐξ ὕδατος κοτύλης εἶεν ἀέρος δέκα etc. „Falls nun nach der Quantität (die Elemente vergleichbar sind), so muß notwendig irgend eines und dasselbe bei sämtlichen vergleichbaren vorhanden sein, durch das sie gemessen werden, wie wenn z. B. aus einem Quart Wasser zehn Quart Luft bestünden rc."; wie auch im folgenden Aristoteles nur hypothetisch das 10fache Wechselverhältnis der Kraft von Luft und Wasser bespricht.

contra: quia scilicet nigredo densitate terram repraesentat, albedo raritate coelum. Sed tamen etiam haec proportio variat, quia aër in se jam densior et crassior, jam rarior et tenuior est[88]).

XI. Omnium elementorum materia, ut ex atomis conflata est, ita in atomos redigitur; quo subtilior est in sua massa, eo subtilius.

Ex. gr. Terra et omne siccum ac durum in pulvisculum quasi indivisibilem redigitur, qui per cribrum colari potest, non tamen penetrare; aqua et colari et penetrare: Ex. gr. per vasa testacea et lignea, imo et plumbea, ut Cap. IV. aphorismo XIII. exemplum apposuimus. Aër et ignis per densiora etiam corpora penetrant: ut calor per fornaces.

XII. Elementa sunt quatuor maxima mundi corpora, e quibus alia generantur.

Minora mundi corpora, numero et formis infinita, revera ex elementis componi, resolutio ostendit: corrupta enim in elementa redeunt. Et sensus docet. Omnia enim aliquid habent a terrâ crassitiei, ab aqua liquoris, ab aëre spirituositatis, a coelo[89]) caloris. Et quia omnia, quae vivunt, ex his nutriuntur, inde elementa quasi alimenta dicta sunt, ut et Bohemicum „Ziwel oder Ziweni“[90]).

XIII. Elementalis materia pro densitatis et raritatis gradu locum in mundo occupat.

Terra enim infime[91]) quiescit; huic supernatat aqua; super aquam volitat aër; tandemque supremo loco aether. Simile spectaculum videbis, si vitro infundas lutum, aquam, vinum (praesertim

---

88) Von den drei in dem vorhergehenden und in diesem Paragraphen erwähnten Experimenten konnten die beiden ersten in ihrem wirklichen Sachverhalte von Comenius deshalb nicht angegeben werden, weil er eben die chemischen Bestandteile des Wassers wie der Luft, und die dadurch bedingte Einwirkung der Wärme nicht kannte. Was das Quantitätsverhältnis der Stoffe zu einander betrifft, so konnte, eben weil nicht ein bestimmter, möglichst reiner Stoff zur Grundlage genommen wurde, von einer richtigen Verhältniszahl weder im Altertume, noch zur Zeit des Comenius die Rede sein. Daß ein Zahlenverhältnis dann auch auf die Farben angewandt wurde, war im gewissen Sinne ein Fortschritt, wenn es auch in der von Comenius

Dichtigkeit die Erde darstellt, die Weiße durch ihre Lockerheit den Himmel. Aber doch wechselt auch dies Verhältnis, weil die Luft an sich bald dichter und dicker, bald lockerer und dünner ist[88]).

XI. Wie der Stoff aller Elemente aus Atomen zusammengesetzt ist, so löst er sich auch in diese wieder auf; je feiner er in seiner Masse ist, desto feiner löst er sich auf.

Zum Beispiel. Die Erde und alles Trockene und Harte löst sich in gleichsam unteilbare Stäubchen auf, die durch ein Sieb getrieben werden, jedoch nicht weiter eindringen können; das Wasser aber kann geläutert werden und eindringen; z. B. durch irdene und hölzerne Gefäße, so auch bleierne, wie wir im 4. Kapitel Satz XIII ein Beispiel angeführt haben. Luft und Feuer dringen auch durch dichtere Körper ein, wie die Wärme durch die Öfen.

XII. Die Elemente sind die größten Körper der Welt, aus denen die anderen erzeugt werden.

Daß die kleineren Körper der Welt, an Zahl und Gestaltungen unendlich, sich in Wahrheit aus den Elementen zusammensetzen, zeigt ihre Auflösung; vernichtet nämlich kehren sie in die Elemente zurück. Und die Sinneswahrnehmung lehrt dies. Alles hat nämlich von der Erde eine gewisse Dichtigkeit, vom Wasser eine gewisse Flüssigkeit, von der Luft eine gewisse Geistigkeit, vom Himmel[89]) eine gewisse Wärme. Und weil alles, was lebt, von diesen ernährt wird, so sind sie deshalb Elemente, gleichsam Alimente genannt, wie auch das böhmische Ziwel oder Ziweni[90]).

XIII. Der elementare Stoff nimmt nach dem Grade der Dichtigkeit und Lockerheit einen Raum in der Welt ein.

Die Erde nämlich ruht zu unterst[91]); darüber schwimmt das Wasser; über dem Wasser flattert die Luft, und endlich an höchster Stelle der Äther. Ein ähnliches Schauspiel wirst du sehen, wenn du in ein Glas Kot, Wasser,

---

besprochenen Weise ganz unwissenschaftlich war. Die Schwingungszahlen der Ätheroszillationen gaben erst in der neuen Zeit das richtige Zahlenverhältnis. Indem Comenius die Farben schwarz oder rot und weiß nimmt und hierfür sogleich Tinte und Wasser substituiert, mußte er zu seiner sonderbaren Annahme gelangen, da er die unendlichen Farbenabstufungen, die subjektive Empfindungsfähigkeit des Auges nicht beachtet, die eine Trübung der hellen Farbe leichter wahrnimmt als umgekehrt.

89) Hier ist unter Himmel das vierte Element, der Äther zu verstehen. Die Worterklärung elementum = alimentum ist falsch. Das Wort ist aus der Zusammensetzung der Buchstaben l, m, n entstanden.

90) Das tschechische živel bedeutet Element; živni belebend, nahrhaft.

91) Zu unterst, d. h. im Mittelpunkte des Weltballes.

sublimatum) et oleum[92]): unumquodque enim horum pro naturâ suâ locum occupabit.

XIV. Elementa igitur constituunt quatuor visibilis mundi regiones seu sphaeras.

Terra enim globus est, quem undique ambit (naturaliter) aqua, hanc aër, aërem aether: eo modo, quo in ovo vitellus ab albumine, et hoc a membranâ et cortice ambitur.

XV. Elementorum duo sunt extrema, aether et terra; totidem media, aër et aqua.

Extrema et media dicuntur ratione tum situs, tum accidentium. Aether enim est supremo loco tenuissimus et calidissimus, terra infimo densissima et frigidissima; aether primum mobile, terra primum quiescens. Aër et aqua ut de extremis[93]) participant, ita de accidentibus eorundem: quia jam minus densant aut rarescunt, moventur aut quiescunt, calent aut frigent.

XVI. Quia tamen non otioso spectaculo elementa, sed validae in invicem operationi parabantur, transposuit nonnihil ordinem istum Creator, jussitque duplices fieri aquas duplicemque ignem[94]).

---

92) Wornach zu unterst Kot ist, und dann, immer mehr nach oben gelagert, Wasser, Wein, Öl nach ihren Gewichtsverhältnissen kommen.

93) Luft nimmt an dem Äther, Wasser an der Erde als ihren äußersten, d. h. ihren angrenzenden Elementen teil. Die Accidentien sind für die Luft die dem Äther zukommende Bewegung (Dünnheit und Wärme), für das Wasser die der Erde eigene Ruhe (Dichtheit und Kälte).

94) Die nachfolgende Erklärung sucht die seltsame Behauptung, daß ein Teil des Wassers, wie des Feuers von je ihren Hauptbeständen getrennt worden seien, zu begründen. Comenius mochte wohl zu dieser Anschauung gekommen sein, um die an sich richtige Auffassung von dem Wärmezustand im Innern der Erde zu erklären. Gerade weil er die Erde nicht wie ein anderes Gestirn angenommen hatte, dessen uranfänglich feurige Masse sich an der Oberfläche allmählich abgekühlt hatte, darum kam er auf den Gedanken eines eigenen Feuers im Erdinnern, wodurch er die Theorie der Erdbeben 2c. giebt. Bezüglich der Vorstellung, daß ein Teil des Wassers über dem Äther sich finde, kann sich Comenius allerdings auf den Wortlaut der Genesis, diesen buchstäblich genommen, berufen. Die zitierten Stellen lauten 6. u. 7. v.: „Dixit quoque Deus: Fiat firmamentum in medio aquarum: et dividat aquas ab aquis. Et fecit Deus firmamentum divisitque aquas, quae erant sub firmamento, ab his, quae erant super firmamentum. Et factum est ita. Vocavitque Deus firmamentum coelum." Deshalb spricht Comenius von Gewässern über dem Himmel

Wein (namentlich destillierten) und Öl gießest, denn ein jedes von diesen wird seiner Natur nach einen Raum einnehmen[92]).

XIV. Die Elemente bilden also vier Gebiete oder Sphären der sichtbaren Welt.

Die Erde ist nämlich eine Kugel, diese umgibt allenthalben (naturgemäß) das Wasser, dieses die Luft, die Luft der Äther; in der Weise, wie im Ei der Dotter von Eiweiß, und dies von einem Häutchen und einer Schale umgeben wird.

XV. Zwei der Elemente sind die äußersten Enden, der Äther und die Erde; ebensoviele sind in der Mitte, Luft und Wasser.

Äußere und mittlere heißen sie auf Grund sowohl ihrer Lage, als ihrer Accidentien. Denn der Äther an höchster Stelle ist am feinsten und wärmsten, die Erde an tiefster Stelle am dichtesten und kältesten; der Äther ist das erste Bewegliche, die Erde das erste Ruhende. Die Luft und das Wasser nehmen wie an den äußersten Elementen[93]), so auch an den Accidentien eben dieser teil, weil sie bald sich weniger verdichten oder lockern, bewegen oder ruhen, warm oder kalt werden.

XVI. Weil jedoch die Elemente nicht zu einem müssigen Schauspiele, sondern zu einer mächtigen gegenseitigen Wirksamkeit hergerichtet wurden, so förderte der Schöpfer jene Ordnung noch etwas weiter und befahl, daß es doppeltes Wasser, doppeltes Feuer gebe[94]).

(firmamentum = coelum = Äther). Die Stelle bei dem Propheten Jeremias X c. 13: „Ad vocem suam dat multitudinem aquarum in coelo et elevat nebulas ab extremitatibus terrae", die sich nahezu LI v. 16 wiederholt (dante eo vocem multiplicantur aquae in coelo: qui levat nubes ab extremo terrae), wie ähnlich Psalm CXXXIV (135) v. 7, „educens nubes ab extremo terrae", spricht allerdings, wie auch Comenius anerkennt, von den Wolken und deren Gewässern. Im zweiten Kapitel v. 5 der Genesis lauten die Worte: „non enim pluerat Dominus super terram". Damit weist nun Comenius nach, daß die ersten Gewässer, die getrennt wurden, noch nicht Regengewässer, aquae pluviales, waren. Die am Schlusse folgenden Stellen des 148. Psalmes lauten: v. 4 „Laudate eum coeli coelorum et aquae omnes, quae super coelos sunt"; v. 8. „(Laudate) Ignis, grando, nix, glacies, spiritus procellarum, quae faciunt verbum ejus". Auch hier erkennt Comenius, und zwar nicht mit Unrecht, nach dem Wortlaute eine Scheidung der oberen Gewässer von den Wolkengewässern (grando, nix). Die mit den Worten: „Hiezu rät aber auch die Vernunft" beginnende Erklärung aber bietet für die richtige Vorstellung bei aller Klarheit der Ausdrucksweise des Comenius Schwierigkeit. „Der von dem kreisenden Lichte getrennte Stoff habe sich zusammengedrängt zu den Enden des Weltballes nach beiden Seiten", kann nur so gedeutet werden, daß Erde, Wasser (und zwar nur ein Teil dieses Wassers, nämlich Meer, Flüsse und Wolken) und Luft den Raum vom Zentrum des Weltalles aus einnahmen, worauf dann der reine Äther folgte

XVII. Aquarum enim pars constituta est supra summum aetherem; contra vero de aethere pars ignis detracta et in terrae viscera conclusa est.

Utrumque videri potest paradoxum: demonstrandum itaque. Et de aquis quidem manifestum est Mosis testimonio: „fecisse Deum (die secunda) expansum coeli, quod divideret inter aquas, quae sub expanso, et inter aquas, quae super expansum sunt“ (Gen. 1. v. 6, 7, 8). Quid clarius? Quod autem theologi quidam neoterici nubium aquas interpretantur, frigidum est. Dicunt, Hier. 10 v. 13. aquarum in coelo nomine pluviales aquas designari: ergo et hic. Sed respondeo: 1. Aliud esse aquas in coelo, aliud aquas supra coelum. Pluviae aquae in coelo dici possunt, quia aër Hebraeis coelum primum dicitur; non possunt autem dici aquae supra coelos, uti hae, de quibus Moyses. 2. Aquas nubium non esse aquas actu, sed vapores; Moses autem de aquis loquitur. Dicit enim expresse, primis septem diebus nullam fuisse pluviam (cap. 2. v. 5). Aquas autem illas supra expansum secundo mox die constitutas dixerat; ergo aliud quid a pluvialibus aquis sunt. 3. Dicit, aquas ab aquis separatas esse: at nubium aquae non sunt a marinis et fluvialibus separatae. Miscentur enim perpetuo, ascendente semper vapore, descendente pluviâ. 4. Dicit, expansum in medio inter aquas et aquas esse: id autem quomodo potest de nubibus dici, quae infra expansum sunt, nec altitudinis ejus millesimam partem attingunt? 5. Denique Psalmus 148. aquas super coelos proxime ad coelos coelorum locat v. 4. Nubes autem et pluvias inter terrestres demum creaturas recenset v. 8. Cur alio indigeamus interprete?

Idem firmissime ratio suadet. Positis enim mundi principiis eo ordine, quo a Mose posita vidimus, necesse fuit materiam a

---

über dem sich dann (es ist hier die andere Seite gemeint) der übrige Teil des Wassers befand, nämlich das Wasser supra firmamentum (coelum). So nahm allerdings in einem gewissen Sinne der reine Äther, in welchem mit Ausnahme der Erde die Gestirne kreisen, die Mitte zwischen den beiden oben geschilderten Stoffmassen ein. Dadurch, daß sich die stofflich gedachten Gestirne, was das nachfolgende Kapitel erklärt, aus den Dünsten verdichtet hatten, erscheint bei Comenius der Äther im antiken

XVII. Denn ein Teil der Gewässer ist über den obersten Teil des Äthers gelegt; hingegen ist aber vom Äther ein Teil des Feuers genommen und in die Eingeweide der Erde verschlossen.

Beides mag widersinnig erscheinen; es ist also zu beweisen. Und zwar bezüglich der Gewässer ist es offenbar nach dem Zeugnisse des Moses: „Gott habe (am zweiten Tage) die Ausdehnung des Himmels geschaffen, daß er scheide unter den Gewässern, die unter der Ausdehnung sich befinden, und unter den Gewässern, die über der Ausdehnung sind“ (Genesis 1, V. 6, 7, 8). Was ist klarer? Daß aber damit einige neuere Theologen die Gewässer der Wolken erklären, das läßt kalt. Sie sagen, Jer. 10, V. 13 seien unter dem Namen der Gewässer am Himmel die Regengewässer bezeichnet: also auch hier. Hierauf antworte ich: 1. daß es etwas anderes ist „Gewässer am Himmel“, etwas anderes „Gewässer über dem Himmel“. Die Regen können Gewässer am Himmel genannt werden, weil die Luft den Hebräern oberster Himmel heißt; nicht aber können sie Gewässer über den Himmeln heißen, wie diese, wovon Moses spricht. 2. Daß die Gewässer der Wolken nicht Gewässer in Wirklichkeit, sondern Dünste sind; Moses aber spricht von den Gewässern. Denn er sagt ausdrücklich, in den ersten sieben Tagen habe es keinen Regen gegeben (Kap. 2, V. 5). Jene Gewässer aber über der Ausdehnung, hatte er gesagt, seien sogleich am zweiten Tage gesetzt worden; also sind sie etwas anderes als Regengewässer. 3. Er sagt, Gewässer seien von Gewässern getrennt; aber die Gewässer der Wolken sind von denen der Meere und der Flüsse nicht getrennt, denn sie vermischen sich beständig, indem der Dunst immer auf-, der Regen immer herniedersteigt. 4. Er sagt, daß die Ausdehnung in der Mitte zwischen den Gewässern und Gewässern liege: wie aber läßt sich dies von den Wolken sagen, die unterhalb der Ausdehnung sind und nicht den tausendsten Teil ihrer Höhe erreichen? 5. Endlich stellt Psalm 148 die Gewässer über den Himmeln zunächst an die Himmel der Himmel, V. 4. Die Wolken aber und die Regen rechnet er erst unter die irdischen Schöpfungen V. 8. Warum sollen wir noch eines anderen Erklärers bedürfen?

Dazu rät auch aufs sicherste die Vernunft. Nachdem nämlich die Prinzipien der Welt in der Ordnung gelegt waren, wie wir sie von Moses

---

Sinne nur als Fahrzeug der Gestirne, also eigentlich nicht mehr stofflich, sondern entsprechend unserer Anschauung als Imponderabile. Die Schichtung der einzelnen Teile des Weltalles, namentlich des einen Wassers sozusagen als oberster Rinde des Weltalles, erinnert fast an den Schild des Achilles bei Homer im 18. Gesange der Iliade, wo auch im Zentrum des Schildes Erde, dann Meer und Gestirne vorgestellt sind, während am äußersten Rande des Schildes der Okeanos herumläuft.

luce rotante dissipatam fugisse hinc et hinc, et sese coagulâsse ad orbis terminos utrinque, ut per medium, quâ lux incedebat (et incedit hactenus) purus fieret aether, utrinque vero, sursum et deorsum, constipans sese materia crassesceret. Videmus id inferne hîc factum: quidnî et superne? indigitante praesertim ipso Deo. Ita sit, quia aliter per naturam esse nequit.

Ignem vero terrae inclusum esse ostendunt: 1. Ignis in Aetna, Vesuvio, Hecla etc. eructationes. 2. Aquarum calidarum passim scaturigines. 3. Metallorum etiam in regionibus frigidis progenerationes; aliaque non aliunde, quam ab igne oriri valentia, quae in sequentibus videbuntur. 4. Denique in libro Hiob testimonium exstat, cap. 28 v. 5: „Panis e terra egreditur et sub ea est versus tanquam ignis"[95]). Consulat lector Thomae Lydiati de fontium origine disquisitionem[96]), et prolixe id admodumque nervose disputari videbit.

XVIII. Aquae supra coelos ob fines Deo notos constitutae sunt; ignis vero subterranei usus nobis etiam patet satis.

Conjectando tamen de aquis illis aliquid dicere possumus. Decuisse nempe visibilis mundi visibiles esse terminos: semperque rotantis machinae ardori ab altera quoque parte refrigerio fuisse opus[97]): et si, quid simile. Ab igne autem subterraneo montes et valles terraeque cavernas esse productas, itemque lapides, metalla, succos generari et alia multa, videbimus in sequentibus. Sine calore etenim generatio nulla est, quia nullus motus.

De aethere in specie.

XIX. Aether est superior vastissimi mundi regio, stellarum domicilium.

---

95) Die Stelle lautet: „Terra, de qua oriebatur panis in loco suo, igni subversa est". Luthers Übersetzung gibt: „Man bringet auch Feuer unten aus der Erde, da doch oben Speise aufwächst".

96) Das hier zitierte Werk des Thomas Lydiat, dessen Heimat und Lebenszeit bereits angegeben wurde, lautet: Diquisitio de fontium origine. Lond. 1608.

gesetzt sehen, war es notwendig, daß der von dem kreisenden Lichte zerteilte Stoff da und dorthin sich flüchtete und sich zusammendrängte zu den Enden des Balles nach beiden Seiten, damit in der Mitte, wo das Licht einherwandelte (und bis jetzt noch einherwandelt), reiner Äther würde, auf beiden Seiten aber, nach oben und unten, der sich zusammendrängende Stoff verdichtete. Wir sehen dies hier unten geworden; warum nicht auch oben? zumal Gott selbst den Fingerzeig gab. So sei es, weil es anders der Natur nach nicht sein kann.

Daß aber Feuer in der Erde eingeschlossen ist, beweisen: 1. die Feuerausbrüche im Ätna, Vesuv, Hekla 2c.; 2. die da und dort sich befindenden Sprudel heißen Wassers; 3. die Erzeugung von Metallen auch in kalten Gegenden; und anderes, was nirgends anderswoher, als von dem Feuer entstehen kann, wie man im Nachstehenden sehen wird. 4. Endlich ist das Zeugnis im Buch Hiob vorhanden, Kap. 28, V. 5: „Das Brot kömmt aus der Erde hervor, und unter ihr ist gleichsam ein Feuer gestellt[95].“ Es befrage der Leser des Thomas Lydiat „Untersuchung über den Ursprung der Quellen“[96]), und sofort wird er sehen, daß dies und zwar sehr nachdrücklich erörtert wird.

XVIII. Die Gewässer über den Himmeln sind aus Gott bekannten Zwecken gesetzt; des unterirdischen Feuers Nutzen aber erhellt auch uns ziemlich deutlich.

Durch Vermutung können wir jedoch auch über die ersteren etwas sagen. Es habe sich nämlich gebührt, daß die Grenzen der sichtbaren Welt auch sichtbar seien; und die Glut der immer kreisenden Maschine habe auch von der anderen Seite her einer Abkühlung bedurft[97]), und wenn, bedarf sie etwas ähnliches (wie Wasser). Daß vom unterirdischen Feuer aber Berge und Thäler und die Erdhöhlen entstanden seien, desgleichen Steine, Metalle, Säfte und vieles andere, werden wir im folgenden sehen. Ohne Wärme nämlich gibt es keine Zeugung, weil keine Bewegung.

Vom Äther im besonderen.

XIX. Der Äther ist die obere Region der Welt in weitester Ausdehnung, der Wohnort der Gestirne.

---

[97]) So sucht Comenius die Bedeutung des Wassers über dem Firmament zu erklären. Im Zentrum wie an der äußersten Rinde des Weltalles müsse ein sichtbarer Stoff sein. Der Äther ist nicht sichtbar; zugleich aber müsse das Wasser den kreisenden Äther abkühlen. Wie dort wegen zu großer Hitze Wasser als Abkühlung sich findet, so im Erdinnern wegen zu großer Kälte zur Erwärmung Feuer.

XX. Aether est liquidissima totius mundi pars, ideoque transparens et mobilis maxime.

A praesente enim semper lucis motu et calore ad summam subtilitatem attenuatur perpetuo.

XXI. Aether totus movetur circumcirca, quia hunc secum abripit ardens illa et semper volans syderum lux.

Patet id 1. ratione: quia si stellae in coelo immobili moverentur (eo modo, quo aves in aëre, pisces in aqua feruntur), penetratio illa coeli non absque violentia fieret; nec posset tantâ celeritate nec tam aequabili cursu peragi propter resistentiam. Omnino itaque sydera in coelo ita feruntur, ut in aëre nubes: nempe una cum vehiculo suo. 2. Sensu: Videmus enim ignem nostrum abripere secum materiam, quam corripuit et attenuavit, nempe vapores, fumos, flammas: quidnî et coelestis ignis? id quod etiam ad oculum ostendunt cometae, de quibus Cap. 8 videbimus. 3. Idem colligitur ex Mosis accurate consideratis verbis (Gen. 1, v. 14 et 17).

De aëre.

XXII. Aër est infima[98]) expansi regio, nubium et avium domicilium.

In Scriptura primi coeli nomine designatur. Penetrat tamen aquam et terram, ad explenda eorum cava, quia vacuum non datur.

XXIII. Aër est mediae inter coelum[99]) et aquam naturae, ratione situs et qualitatum.

Densior tamen est, quâ terram contingit et aquam; rarior, quâ coelum. Ideo in altissimorum quorundam montium cacuminibus nec homines degere, nec arbores crescere possunt, ob tenuitatem scilicet aëris, quâ nec respirationi animalium, nec vegetationi plantarum sufficit.

XXIV. Aër prope terram aestate (per radiorum verticalis solis vehementem repercussionem) incalescit;

98) Das unterste Gebiet zunächst der Erde, weil die Erde den Mittelpunkt des Weltalles bildet.

XX. Der Äther ist der flüssigste Teil der ganzen Welt und deshalb durchsichtig und sehr beweglich.

Denn von der immer vorhandenen Bewegung des Lichtes und von der Wärme wird er beständig zur höchsten Feinheit verdünnt.

XXI. Der ganze Äther bewegt sich im Kreise herum, weil ihn jenes brennende und immer fliegende Licht der Gestirne mit sich fortreißt.

Dies erhellt 1. durch die Vernunft: weil, wenn die Sterne am unbeweglichen Himmel bewegt würden (in der Weise, wie die Vögel in der Luft, die Fische im Wasser dahineilen), jene Durchdringung des Himmels nicht ohne Gewalt stattfände; noch könnte sie mit solcher Schnelligkeit, noch mit so gleichmäßigem Lauf wegen des Widerstandes ausgeführt werden. Daher bewegen sich die Gestirne am Himmel überhaupt so, wie die Wolken in der Luft: nämlich zugleich mit ihrem Fahrzeug. 2. Durch die Sinneswahrnehmung: denn wir sehen unser Feuer den Stoff, den es ergriffen und verdünnt hat, mit sich fortreißen, nämlich Dünste, Rauch, Flammen; warum nicht auch so das himmlische Feuer? was auch vor Augen stellen die Kometen, worüber wir im achten Kapitel sehen werden. 3. Dasselbe ergibt sich aus den genau betrachteten Worten des Moses (Gen. 1, V. 14—17.

Von der Luft.

XXII. Die Luft ist das unterste Gebiet[98]) der Ausdehnung, der Wohnort der Wolken und Vögel.

In der Schrift wird sie mit dem Namen des ersten Himmels bezeichnet. Doch durchdringt sie das Wasser und die Erde, um ihre Höhlungen auszufüllen, weil es einen leeren Raum nicht gibt.

XXIII. Die Luft ist zwischen Himmel[99]) und Wasser von mittlerer Natur, mit Rücksicht auf ihre Stellung und Eigenschaften.

Doch ist sie dichter, wo sie die Erde und das Wasser berührt; lockerer, wo den Himmel. Deshalb können auf den Gipfeln einiger sehr hoher Berge weder Menschen leben, noch Bäume wachsen, nämlich wegen der Dünnheit der Luft, wodurch sie weder der Atmung der animalen Wesen, noch dem Wachstume der Pflanzen genügt.

XXIV. Die Luft in der Nähe der Erde wird im Sommer (durch den heftigen Abprall der Strahlen der senkrechten Sonne) warm; im Winter kann sie (wegen der Schrägheit und abgestumpften Beugung der

---

99) Unter coelum ist hier der Äther zu verstehen.

hyeme (propter radiorum obliquitatem et obtusam reflexionem) calefieri nequit; in sublimi friget semper: magis tamen in aestate, cum a calore coeli et terrae utrinque circumobsistitur.

De aqua.

XXV. Aqua est inspissatus aër, tellurem alluens et humectans, piscium domicilium.

XXVI. Aqua naturâ suâ tantum humida et fluida est; ad caeteras qualitates indifferens[100]).

Obs. 1. Fluiditas aquae tanta est, ut datâ vel minimâ declivitate fluat. Humiditas vero inaequalis est, pro raritatis vel densitatis gradu[101]). In mari enim non tam profunde mergitur navis, ut in fluvio: quia maris aqua densior et siccior est.

Obs. 2. Addunt vulgo, aquam naturâ frigidam esse argumento duplici: 1. quod refrigeret; 2. quod ignem extinguat. Sed respondeo: Refrigerat non frigiditate, sed cruditate. Extinguit vero ignem eodem modo, quo aqua fervens et vinum, licet calida: non quod igni contrarientur, sed quia ignis partibus ligni tenuioribus nutritur; injectâ vero copiosius aquâ (et omni fluido, etiam oleo) pori obturantur, ignisque suffocatur[102]). Fiunt alioqui ignes ex bitumine (materiâ non porosâ), qui etiam in aqua ardent; quod et in calce fieri videmus. Denique magna incendia aquis nutriuntur. Videmus quoque, jam calidam, jam frigidam non solum in fluviis existere, sed etiam prorumpere e fontibus, prout afficitur. Non dissimulandum interim, aërem magis ad caliditatem propendere ob raritatem, aquam ad frigiditatem ob spissitudinem.

XXVII. Aqua primitus cooperiebat terram undique; sed die creationis tertiâ in alveos certos (qui maria, lacus, stagna, fluvii etc. vocantur) collecta est.

---

100) Es ist gegen die übrigen Qualitäten indifferent, d. h. das Wasser kann warm oder kalt, süß oder sauer ꝛc. sein.

101) Statt daß Comenius vom Feuchtigkeitsunterschiede spricht, hätte er besser

Strahlen) nicht warm werden; in der Höhe ist sie immer kalt: mehr jedoch im Sommer, wenn sie von der Wärme des Himmels und der Erde auf beiden Seiten einen Gegensatz erhält.

Vom Wasser.

XXV. Das Wasser ist verdichtete Luft, die Erde bespülend und befeuchtend, der Wohnort der Fische.

XXVI. Das Wasser ist seiner Natur nach nur feucht und flüssig; gegen die übrigen Qualitäten ist es indifferent[100]).

Bemerkung 1. Die Flüssigkeit des Wassers ist so groß, daß selbst bei der geringsten gegebenen Abschüssigkeit es fließt. Die Feuchtigkeit aber ist ungleich, nach dem Grade der Lockerheit oder Dichtigkeit[101]). Denn im Meere taucht kein Schiff so tief unter, wie in einem Flusse: weil das Meerwasser dichter und trockener ist.

Bemerkung 2. Gewöhnlich fügt man hinzu, daß das Wasser der Natur nach kalt ist, aus doppeltem Beweisgrunde: 1. weil es gefriert; 2. weil es das Feuer löscht. Aber ich antworte: Es gefriert nicht wegen der Kälte, sondern wegen der Stoffroheit. Das Feuer löscht es aber in der gleichen Weise, wie heißes Wasser und Wein, obschon sie warm sind: nicht weil sie dem Feuer entgegengesetzt sind, sondern weil das Feuer sich von den dünneren Teilen des Holzes nährt; gießt man aber reichlicher Wasser darauf (und irgend eine Flüssigkeit, auch Öl), so werden die Poren verstopft, und das Feuer wird erstickt[102]). Es entstehen auch sonst noch Feuer aus Erdpech (einem nicht porösen Stoffe), die auch im Wasser brennen; welchen Vorgang wir auch beim Kalk sehen. Endlich werden große Brände durch Wasser genährt. Auch sehen wir, daß teils warmes, teils kaltes Wasser nicht blos in den Flüssen vorhanden ist, sondern auch aus den Quellen, wie es eben beschaffen ist, hervorbricht. Übrigens ist nicht zu verhehlen, daß die Luft mehr zur Wärme neigt, wegen der Lockerheit, das Wasser mehr zur Kälte wegen der Dichtigkeit.

XXVII. Das Wasser bedeckte von Anfang an die Erde überall; aber am dritten Tage der Schöpfung sammelte es sich in gewisse Bette (die man Meere, Seen, Sümpfe, Flüsse 2c. nennt).

---

die Stoffverbindungen des Wassers bezeichnen sollen nach dem Quantum der darin aufgelösten Alkalien oder Mineralien.

[102]) Es braucht die physikalische Unrichtigkeit, namentlich bezüglich des auf Holz gegossenen Öles, nicht nachgewiesen zu werden. Der vorhergehende Ausdruck cruditas ist die Übersetzung des aristotelischen ὠμότης, was physikalisch den Gegensatz von Stoffverarbeitung (πέπανσις, concoctio) bedeutet.

Id jussu Dei factum testatur Moses his verbis: „Congregentur aquae in locum unum, ut appareat arida“ (Gen. 1, v. 9). David vero (creationis enarrans processum) modum etiam describit Psalm. 104, v. 6, 7, 8, 9[103]), nempe: Excitata fuisse tonitrua, a quibus ascenderunt montes et descenderunt valles, aquas vero praecipites latas in alveos: illisque hoc modo praestitutum terminum, ne redire queant ad operiendam terram. Unde verisimile fit, illam superficiei terrae discoopertionem per terrae motum esse factam, terrae vero motum productum ab immerso terrae igni, qui, excitatâ cum conglobato ibi frigore pugnâ terram concussit, et varie vel intumefecit vel dirupit. Unde in superficie terrae tumores illi et labes (id est montes et valles) factae sunt; intus vero antra et cavitates multae. Hoc facto aquae sua sponte e protuberantibus illis eminentiis ad loca depressa et cava sese receperunt. Conjectura haec pia tamdiu stabit, quamdiu non verisimilior Scripturae hujus sensus afferetur. Et quid multis? communis sensus testatur, montes utique elevatos esse, valles et planities depressas. Id igitur aliquando fuisse ita dispositum, necesse est: non autem in primâ terrae fundatione die secundâ: quia tum diffluentis materiae crassamenta aequaliter sese circa centrum librabant. Ergo die tertiâ, cum terrae superficies emergeret, et aquae in alveos confluerent. Sed et propterea forsan Deus etiamnum aliquando terrae motus fieri, perque illos montes et valles et flumina mutari permittit, ut, quomodo id primitus fuerit factum, speculum nobis ne desit[104]).

XXVIII. Aqua igitur divisa est in maria, lacus, flumina et fontes.

XXIX. Mare est aquarum universale receptaculum, in quod omnia terrae flumina sese exonerant.

Quod et ipsum argumento est, mare terrâ depressius esse. Flumina enim defluunt, non refluunt.

---

103) Die Psalmstellen lauten (103): „Abyssus sicut vestimentum amictus ejus: super montes stabunt aquae. Ab increpatione tua fugient: a voce tonitrui tui formidabunt. Ascendunt montes: et descendunt campi in locum, quem

Daß dies auf Gottes Geheiß geschehen, bezeugt Moses mit diesen Worten: „Es sollen sich sammeln die Gewässer an einem Ort, damit das Trockene erscheine“ (Gen. 1, V. 9). David aber (den Vorgang der Schöpfung erzählend) beschreibt auch die Art desselben, Psalm 104, V. 6, 7, 8, 9[103]), nämlich: Es seien Donner erregt worden, auf die hin die Berge sich erhuben und die Thäler sich senkten, die Gewässer aber seien jäh in die Bette geleitet worden; und für sie sei auf diese Weise eine Grenze gesetzt worden, damit sie nicht wiederkehren können, die Erde zu bedecken. Daher wird es wahrscheinlich, daß jene Bedeckung der Erdoberfläche durch Erdbeben entstanden ist, daß aber das Erdbeben von dem in der Erde versenkten Feuer hervorgebracht wurde, das, nachdem ein Kampf mit der dort zusammengedrängten Kälte erregt worden war, die Erde erschütterte und mannigfach entweder anschwellte oder zerriß. Daher stammten jene Schwellungen und Senkungen (d. h. Berge und Thäler); im innern aber Grotten und vielfache Höhlungen. Nachdem dies geschehen war, zogen sich die Gewässer aus eigenen Stücken von jenen anschwellenden Erhabenheiten in die vertieften Stellen und Höhlen zurück. Diese fromme Mutmaßung wird so lange bestehen, so lange nicht eine richtigere Deutung des Sinnes dieser Schriftstelle beigebracht wird. Und wozu noch des weiteren? Die gemeinsame Wahrnehmung bestätigt, daß Berge allzumal sich erhoben, Thäler und Ebenen sich gesenkt haben. Daß dies also einmal so geordnet worden ist, ist notwendig; nicht aber bei der ersten Gründung der Erde am zweiten Tage, weil damals die dichten Teile des auseinander fließenden Stoffes gleichmäßig sich um den Mittelpunkt schwangen. Also am dritten Tage, als die Erdoberfläche auftauchte, und die Gewässer in ihre Bette sich ergossen. Aber auch deshalb läßt Gott vielleicht auch jetzt noch manchmal Erdbeben geschehen und durch sie Berge und Thäler und Flüsse verändern, damit uns ein Spiegelbild nicht fehle, wie es von Anfang an gemacht worden ist[104]).

XXVIII. Das Wasser schied sich also in Meere, Seen, Flüsse und Quellen.

XXIX. Das Meer ist der allgemeine Sammelort der Gewässer, in den alle Flüsse der Erde sich entladen.

Was auch selbst zum Beweise dient, daß das Meer gesenkter als die Erde ist. Denn die Flüsse fließen abwärts, nicht aufwärts.

---

fundasti eis. Terminum posuisti, quem non transgredientur: neque convertentur operire terram. Qui emittis fontes in convallibus: inter medium montium pertransibunt aquae.“

[104]) Bezüglich der Bildung der Erdoberfläche bringt hier Comenius den Vulkanismus in eine gewisse Verbindung mit dem Neptunismus.

XXX. Mare in se unum est; sed quia se hinc et hinc validis velut brachiis continenti insinuat, diversis locis diversa nomina sortitur.

Magnum illud terram ambiens mare Oceanus dicitur, brachia illa continentem findentia sinus. Omnes enim illi sinus cum Oceano cohaerent, excepto mari Caspio seu Hyrcano in Asia; sed putatur tamen, intra terram alveos habere, quibus Oceano annectitur.

XXXI. Mare inaequalis profunditatis est; communiter a centum usque ad mille passus; alicubi tamen fundum deprehendi non posse asserunt. Hinc mare Abyssus dicitur.

Verisimile est, terrae superficiem aquis opertam aeque inaequalem esse, ac nostram hanc aquis prominentem; alibi nempe patentissimas existere planities, alibi valles et profunditates, alibi etiam montes et clivos; qui si prominent, vocantur insulae; si sub aquis latitant, brevia.

XXXII. Aqua Oceani non deficit, quia ingentia flumina et imbres influunt semper; nec exundat, quia tot partibus rursum evaporat semper.

De terra.

XXXIII. Terra est densissimum mundi corpus, utpote totius materiae faex ac sedimentum.

Ideoque crassa, opaca, frigida, gravis.

XXXIV. Pendet in medio Universi, aëre circumfusa undique.

Quia enim undique coelo cingitur et a calore ejus undique pellitur, non habet, quo cedat, aut ubi quiescat, nisi in aequilibrio Universi.

XXXV. Terra est globosa undique.

Quam enim a circumgyrante coelesti luce primitus accepit formam, eam retinet: excepto quod ab immisso visceribus ejus (tertiâ die) fulmine alicubi in montes et tumulos elevata, alibi rursum in valles et planum depressa sit ob fluminum decursum: sed id globositati ejus notabiliter non incommodat.

XXX. Das Meer ist an sich eines; aber weil es sich hier und da gleichsam mit kräftigen Armen in das Festland einwühlt, erhält es an verschiedenen Stellen verschiedene Namen.

Jenes große, die Erde umkreisende Meer heißt Ocean; die das Festland spaltenden Arme Meerbusen. Denn alle jene Meerbusen hängen mit dem Weltmeere zusammen, mit Ausnahme des Kaspisees oder des hyrkanischen Meeres in Asien; aber man glaubt gleichwohl, daß es innerhalb der Erde Bette habe, womit es mit dem Weltmeer verknüpft ist.

XXXI. Das Meer ist von ungleicher Tiefe; gewöhnlich von hundert bis tausend Schritten; an manchen Stellen jedoch, versichert man, läßt sich der Meeresgrund nicht finden. Deshalb heißt das Meer Abgrund.

Wahrscheinlich ist, daß die mit Gewässern bedeckte Erdoberfläche ebenso ungleichmäßig ist, als unsre aus den Gewässern hervorragende; daß an der einen Stelle die ausgedehntesten Ebenen vorhanden sind, an der anderen Thäler und Tiefen, an anderen auch Berge und Hügel; wenn diese hervorragen, heißen sie Inseln; sind sie unter den Gewässern versteckt, Untiefen (seichte Stellen).

XXXII. Das Wasser des Weltmeeres nimmt nicht ab, weil ungeheuere Flüsse und Regen immer hineinfließen; noch geht es über, weil es an so vielen Teilen immer wieder verdampft.

Von der Erde.

XXXIII. Die Erde ist der dichteste Weltkörper, gleichsam des ganzen Stoffes Hefe und Bodensatz.

Deshalb ist sie dicht, dunkel, kalt, schwer.

XXXIV. Sie hängt in der Mitte des Weltalls, von der Luft von allen Seiten umgeben.

Weil sie nämlich überall vom Himmel umgeben und von der Wärme desselben überall gedrängt wird, hat sie keinen Punkt, wohin sie weicht oder wo sie ruht, außer im Gleichgewichtspunkte des Weltalls.

XXXV. Die Erde ist ringsum kugelförmig.

Die Form nämlich, die sie von dem umkreisenden Himmelslichte von Anfang an erhielt, diese behält sie bei: ausgenommen, daß sie von dem in seine Eingeweide (am dritten Tage) geschleuderten Blitze da und dort zu Bergen und Hügeln sich erhoben, anderwärts wiederum zu Thälern und Ebenen sich gesenkt hat, wegen des Ablaufes der Flüsse; aber das beeinträchtigt ihre Kugelform nicht merklich.

XXXVI. Terrae superficies potiori ex parte adhucdum aquis obtecta est; minor undis prominet, ubi arida seu continens dicitur, aut si exigua sit portio, insula.

Terrae continentes septem[105]) sunt: Europa, Asia, Africa, America Peruviana, America Mexicana, Magellanica (seu terra Australis) et terra Borealis; insulae vero innumerae sunt.

XXXVII. Terra facie externa alibi plana est, alibi montosa; intus vero alibi solida, alibi cavernosa.

Patet id in montibus et metallifodinis, ubi jam saxa aut compactissimus limus visuntur, jam specus et antra profundissima meatusque interminabiles. Quod opus esse fulminis die creationis tertiâ terrae immissi (quod viscera ejus penetrando et perterebrando ita dilaceravit), omnino credendum est. Insunt vero terrae non spatiosa solum antra et specus, sed et angustiores infinitae venae et quasi pori: quod experientiâ satis constat.

XXXVIII. Terrae cava repleta sunt aquâ, aëre, igne.

Quia enim dantur cavernae et meatus et pori, expleri ea necesse est, et quidem expleri materiâ tenuiori. De aëre dubitabit nemo. Aquas vero inesse subterraneis cavernis patet e metallifodinis; et probatur Scripturae testimonio, quae in diluvii historia omnes fontes abyssi magnae ruptos fuisse refert (Gen. 7, v. 11). Ignem denique in subterraneis esse vidimus Aphorismo 16; quem credibile est fulminis illius die Creationis tertiâ intra viscera terrae excitati (Psal. 104, v. 7)[106]) reliquias esse, ibidem mineralium opificio relictas; foveri autem sulphureâ et bituminosâ materiâ, per terrae viscera sparsâ.

Caput VII.

De vaporibus.

Si nihil aliud in materiam egisset lux coelestis, quam quod eam diversimode attenuatam aut condensatam in elementorum

---

105) Nur an dieser Stelle hat Comenius die Aufzählung von sieben Erdteilen, indem er Nord- und Südamerika als zwei Erdteile zählt, und der Terra Magellanica oder Australland das Borealland gegenüberstellt. In seiner zweiten Janua, Kapitel LVI, spricht er nur von fünf Erdteilen: Europa, Asien, Afrika, Amerika, Magellanika; ebenso

XXXVI. Die Erdoberfläche ist im größeren Teile bisher mit Gewässern bedeckt; der kleinere ragt aus den Wellen hervor, wo sie trockenes oder Festland heißt, oder, wenn der Teil nur ein geringer, Insel.

Es gibt sieben Festländer[105]) der Erde: Europa, Asien, Afrika, das peruanische Amerika, das mexikanische Amerika, Magellanika (oder australisches Land) und borealisches Land; der Inseln aber gibt es unzählige.

XXXVII. Die Erde ist ihrer äußeren Gestalt nach bald eben, bald bergig; innen aber ist sie bald fest, bald hohl.

Dies erhellt aus den Bergen und Bergwerken, wo man bald Gestein oder den dichtesten Lehm sieht, bald die tiefsten Grotten und Höhlen und unbegrenzbare Gänge. Daß dies das Werk des Blitzes ist, der am dritten Tag in die Erde geschleudert wurde (weil er deren Eingeweide, in sie eindringend und sie durchbohrend, so zerriß), soll man durchaus glauben. Es sind in der Erde aber nicht blos geräumige Grotten und Höhlen, sondern auch unendlich engeres Geäder und gleichsam Poren: was durch Erfahrung zur Genüge feststeht.

XXXVIII. Die Höhlen der Erde sind voll von Wasser, Luft und Feuer.

Weil es nämlich Höhlen und Gänge und Poren gibt, so müssen sie ausgefüllt sein und zwar mit feinerem Stoffe. Von der Luft bezweifelt dies Niemand. Daß aber Gewässer in den unterirdischen Höhlen vorhanden sind, ergibt sich aus den Bergwerken, und wird durch das Zeugnis der heiligen Schrift bewiesen, die in der Erzählung von der Sintflut berichtet, daß alle Quellen des großen Abgrundes geborsten waren (Genes. 7, V. 11). Endlich, daß Feuer sich in den unterirdischen Gebieten befindet, sehen wir im 16. Satze; glaubhaft ist, daß es die Überbleibsel jenes am dritten Tage der Schöpfung in den Eingeweiden der Erde erregten Blitzes sind (Psalm. 104, V. 7)[106]), dortselbst zurückgelassen zur Schaffung der Mineralien; sie werden aber gehegt durch den schwefeligen und pechigen, in den Eingeweiden der Erde zerstreuten Stoff.

Siebentes Kapitel.

Von den Dünsten.

Wenn das himmlische Licht nichts anderes an dem Stoffe bewirkt hätte, als daß es ihn verschiedentlich verdünnt und verdichtet in

---

in seiner Praxis Scenica P. V. Actus II, Sc. V. Auch im Atrium, Kapitel LVI, werden nur fünf Kontinente erwähnt.

106) Comenius meint die auch im nachfolgenden zitierte Psalmstelle CIV (103): „Super montes stabunt aquae. Ab increpatione tua fugient: a voce tonitrui formidabunt."

formas colliquâsset, vacuus creaturis caeteris existeret mundus. At vero non desinit, elementa ipsa permeando torrere et torrendo attenuare attenuandoque in vapores resolvere: e quibus rursum condensatis aliae atque aliae rerum species progenerantur[107]. Nunc igitur vaporum natura sequentibus aphorismis explicabitur.

I. Vapor est elementum attenuatum, alteri elemento permistum.

Exempl. gr. Vapor aquae, quid nisi attenuata et per aërem sparsa aqua? Fumus, quid nisi ex resoluto ligno aliave materiâ exhalatio?

II. Vapor ex elementis crassioribus, terrâ, aquâ, aëre generatur, ut et omnibus corporibus mixtis.

De aqua res evidens est. Igni enim admota evaporat visibiliter, soli exposita evaporat sensibiliter, quia sensim exsiccantur etiam integrae paludes, flumina, lacus a continuato solis fervore. Terram vero exhalare ad sensum cognosces, si glebam patinae (figlinae vel stanneae) impositam toties aquâ diluas et calore evaporare sinas, donec nihil superfuerit neque aquae neque luti. Quo enim gleba abiit? in auras utique una cum aquae partibus[108].

Aëris vapor invisibilis est. Esse tamen aliquem patet: 1. In corpore vivo, ubi evaporationes dari per cutem et pilos omnes agnoscunt. Hôc igitur exeuntes vapores quid sunt, nisi interiorum vaporum vapores, vaporibus aquae longe subtiliores? 2. Fructus, herbae, aromata etc. arefacta, siccissima etiam odorem de se spargunt. Odor vero, quid nisi exhalatio? Non autem (hoc in loco) exhalatio aquosa (quum nihil aquosi insit amplius): ergo aërea.

Corpora mixta vaporare indubium est: quandoquidem elementa, ex quibus constant, vaporant. Intellige non solum mollia corpora (sulphur, salem, herbam, carnem etc.), sed et durissima quaeque. Quomodo enim lapis fulminaris in nubibus generari

---

107) Von dem Prozesse der Verdichtung und Verdünnung, als dem die Verschiedenartigkeit der Geschöpfe bildenden Grunde, war schon oben die Rede. Seinen Ursprung hatte er in den antiken Anschauungen, die Aristoteles Meteorologica lib. IV entwickelt.

die Gestaltungen der Elemente umgeschmolzen hätte, so würde die Welt leer von den übrigen Geschöpfen dastehen. So aber hört es nicht auf, indem es die Elemente selbst durchdringt, sie zu rösten und durch Röstung zu verdünnen, und durch Verdünnung in Dünste aufzulösen: aus diesem aber wiederum verdichtet, werden diese und jene Arten der Dinge erzeugt[107]. Nun wird also die Natur der Dünste in den folgenden Sätzen entwickelt.

I. Der Dunst ist ein verdünntes Element, mit einem zweiten Element vermischt.

Z. B. Der Wasserdunst, was ist er anderes, als verdünntes und durch die Luft verstreutes Wasser? Der Rauch, was anderes, als die Verdunstung aus dem aufgelösten Holze oder einem anderen Stoffe?

II. Dunst wird aus den dichteren Elementen, Erde, Wasser, Luft erzeugt, wie auch aus allen gemischten Körpern.

Vom Wasser ist die Sache klar. Denn wird es ans Feuer gebracht, so verdampft es sichtbar, der Sonne ausgesetzt, verdampft es fühlbar, weil allmählich auch ganze Teiche, Flüsse, Seen infolge fortgesetzten Sonnenbrandes vertrocknen. Daß aber die Erde verdampft, kann man sinnlich wahrnehmbar erkennen, wenn man eine in eine (irdene oder zinnerne) Schale gelegte Erdscholle so oft mit Wasser begießt und von der Wärme verdampfen läßt, bis nichts mehr übrig ist, weder vom Wasser noch vom Kot. Wo ist dann die Erdscholle hingegangen? Natürlich in die Lüfte zugleich mit den Wasserteilen[108].

Der Dampf der Luft ist unsichtbar. Daß es aber doch einen gibt, erhellt 1. an dem lebenden Körper, wo alle erkennen, daß es Ausdünstungen durch die Haut und die Haare gibt. Was sind hier die austretenden Dünste anders, als die Ausdünstungen der inneren Dünste, viel feiner als die Wasserdünste? 2. Früchte, Kräuter, Gewürze rc. getrocknet, ja sogar ganz dürre, verbreiten von sich Duft. Was ist aber Duft anderes als Ausatmung? Nicht aber ist es (in diesem Falle) eine wässerige Ausdunstung (da ja nichts Wässeriges mehr darin ist): also die der Luft.

Daß gemischte Körper ausdunsten, ist zweifellos, da ja die Elemente, aus denen sie bestehen, ausdunsten. Man verstehe nicht blos weiche Körper darunter (Schwefel, Salz, Kraut, Fleisch rc.), sondern auch die härtesten. Denn wie könnte der Blitzstein in den Wolken erzeugt werden, wenn nicht

---

[108]) Die Auflöslichkeit aller Stoffe in Dunst war ebenfalls dem Altertume entlehnte Zeitanschauung des Comenius, namentlich der Chymiker, die alle stofflichen Dinge auflösen zu können vorgaben.

posset, si non lapidei vapores in nubem ascendissent?[109]). Et certum est, lapides per aliquot secula aëri expositos (ut in editis turribus) porescere, i. e. porosos fieri: quomodo nisi per evaporationem? Et quid metallorum liquatio est, nisi vaporatio quaedam? Quamvis enim ad consistentiam redeat metallum, non tamen eâdem quantitate: quia nimirum calore adhibito aliquid evaporavit.

III. Vaporis causa efficiens calor est, qui quacunque se diffundit, corporum materiam attenuans in vapores agit.

Haec enim caloris est vis perpetua, ut rarefaciat, attenuet, diffundat.

IV. Vaporum omnia plena sunt in toto mundo.

Nusquam enim calor, vaporum progenitor, deest, ut mundus nihil sit nisi vaporarium magnum. Nam et terra in visceribus suis infinitos vapores alit semper, et mare ab internis vaporibus effervescit quotidie, et aër iisdem oppletur undequaque. Nec aetherem ab iis esse immunem, post videbimus[110]). Viva autem corpora animalium et plantarum nil nisi vaporum officinae sunt ac velut alembici quidam perpetuo vaporantes, quamdiu vita et calor suppetit.

V. Vapores rerum progenerandarum causa generantur.

Ex elementis enim conflantur omnia, ut notum est, lapides, herbae, animalia etc. Sed quia conflari non possunt, nisi elementa ipsa prius fundantur, necesse est ea colliquari: quod fit, dum in vapores resolvuntur et rebus adstillantur varie, ad variam induendam formam. Atque hinc est, quod Moses testatur, primis septem diebus mundi, quum nondum pluvia esset, vaporem ascendisse de terra, ut irrigaret universam terram, id est omnia crescentia de terra; lege attente Gen. 2, v. 4, 5, 6[111]).

---

109) Daß die hier gegebene Erklärung der sogenannten Blitzsteine (lapis fulminaris) falsch ist, ist klar; seine Anschauung teilte seine Zeit, die zur Annahme der sogenannten Fulgurite führte. Nicht minder hat Comenius aus der Thatsache, daß durch öfteres Schmelzen der Metalle ein Gewichtsverlust entsteht, den falschen Ana-

steinige Dünste in die Wolken aufgestiegen wären?[109]). Und gewiß ist es, daß Steine, einige Jahrhunderte hindurch der Luft ausgesetzt (wie an hohen Türmen) Poren erhalten, d. i. porös werden: wie, wenn nicht durch Verdunstung? Und was ist das Schmelzen der Metalle, wenn nicht eine gewisse Verdunstung? denn wenn das Metall auch wieder zum festen Zustand zurückkehrt, so doch nicht mit der gleichen Masse: weil nämlich durch die angewandte Wärme etwas verdampft ist.

III. Die bewirkende Ursache des Dampfes ist die Wärme, die, wohin immer sie sich ergießt, den Stoff der Körper verdünnend, ihn in die Lüfte entführt.

Denn dies ist die beständige Kraft des Feuers, daß sie lockert, verdünnt, ausgießt.

IV. Alles ist voll von Dünsten in der ganzen Welt.

Denn nirgends fehlt es an Wärme, dem Erzeuger der Dünste, so daß die Welt nichts ist, als ein großes Dunstbecken. Denn sowohl die Erde nährt in ihren Eingeweiden immer unzählige Dünste, als auch das Meer wallt von inneren Dünsten täglich auf, und die Luft wird von denselben überall erfüllt. Auch den Äther werden wir in der Folge von diesen nicht frei sehen[110]). Die lebenden Körper aber der animalen Wesen und Pflanzen sind nichts anderes, als Werkstätten des Dunstes und wie gewisse fortwährend dampfende Destillierkolben, solange Leben und Wärme vorhanden ist.

V. Die Dünste werden wegen der zu erzeugenden Dinge erzeugt.

Aus den Elementen wird nämlich alles, wie bekannt ist, zusammengesetzt, Steine, Kräuter, animale Wesen 2c. Aber weil sie nicht zusammengesetzt werden können, wenn nicht vorher der Grund zu den Elementen gelegt ist, so ist es notwendig, daß diese schmelzen, was der Fall ist, wenn sie in Dünste sich auflösen und den Dingen mannigfach eingeträufelt werden zur Bildung verschiedener Gestaltung. Und daher kommt es, daß Moses bezeugt, daß in den ersten sieben Tagen der Welt, als es noch keinen Regen gab, Dunst von der Erde aufgestiegen ist, um die gesamte Erde zu bewässern, d. h. alles aus der Erde Wachsende. Lies aufmerksam Gen. 2, V. 4, 5, 6[111]).

---

logieschluß gezogen, daß schließlich alles Metall durch Schmelzen sich in Dunst verflüchtigt.

[110]) Comenius meint die im Äther befindlichen, aus Dünsten entstandenen Gestirne.

[111]) Ich setze hier die betreffenden, allerdings dunkel gehaltenen Bibelstellen bei: „Istae sunt generationes coeli et terrae, quando creata sunt, in die quo fecit Dominus Deus coelum et terram: Et omne virgultum agri, antequam oriretur

VI. Vapores sunt omnium corporum materia.

E vaporibus enim alembicorum aquas et olea colligi quis nescit? Quis non item videt, fumum in camino in fuliginem, id est pulveres atros abire? imo fuliginem per fumarii parietes fundi ac in lapideam coalescere duritiem? Eodem igitur modo e condensatis elementorum vaporibus fieri nubes, pluviam, grandinem, lapides, metalla, herbas; adeoque animalia ipsa (et in his sanguinem, carnem, ossa, pilos) nihil esse nisi vapores concretos, luce meridianâ clarius post patebit.

VII. Vapores igitur coagulantur alias in liquidum (ut aquam, pituitam, carnem seu pulpam), alias in consistens (ut lapides, ossa, ligna etc.).

Patet id, quia liquida ista in vapores, consistentia in fumum redigi possunt. Non possent autem, si non ex illis fuissent conflata. Unumquodque enim in id solum resolvi potest, ex quo constitutum fuit.

VIII. Vaporum motus apud nos sursum est, quia inter elementa densiora rarioris naturam obtinent.

Utique enim vapor aquae rarior est aquâ ipsâ, imo rarior ipso aëre: qui etiamsi minutioribus constat partibus, compactis tamen. Proinde vapor nec ab aqua nec ab aëre premi se patitur, sed eliberat se ad superiora nitens. Et hinc est, quod plantae sursum crescant: quia inclusus vapor se ipsum explicans sursum tendit.

IX. Vapor alius est humidus, alius siccus; alius tenuis, alius crassus; alius mollis, alius acer etc.

Quae enim qualitates postea insunt corporibus, eae initialiter insunt rudimentis suis, id est vaporibus: quod experientiâ cognoscere est. Fumus enim siccus mordicat oculos, quod vapor humidus non facit: ecce acritudo! Odores etiam (qui nihil nisi rerum exhalationes sunt) nonne acorem, dulcorem etc. satis manifestant?

---

in terra, omnemque herbam regionis, priusquam germinaret; non enim pluerat Dominus super terram, et homo non erat, qui operaretur terram: Sed fons ascendebat e terra, irrigans universam superficiem terrae." Es mag Luthers

VI. Die Dünste sind der Stoff aller Körper.

Wer weiß nicht, daß aus den Dünsten der Destillierkolben sich Wasser und Öle sammeln? Wer sieht nicht desgleichen, daß der Rauch im Kamin in Ruß, d. h. schwarzen Staub übergeht? daß der Ruß an den Wänden des Rauchfanges sich sammelt und so zur Härte des Steines verkrustet? Daß in gleicher Weise aus den verdichteten Dünsten der Elemente Wolken, Regen, Hagel, Steine, Metalle, Kräuter entstehen, ja sogar, daß die animalen Wesen selbst (und an ihnen Blut, Fleisch, Knochen, Haare) nichts anderes sind als verdichtete Dünste, das wird bald klarer erscheinen als das Mittagslicht.

VII. Die Dünste verfestigen sich also teils in Flüssiges (wie Wasser, Schleim, Fleisch oder Fleischiges), teils in Festes (wie Steine, Knochen, Holz ꝛc.).

Das erhellt, weil jenes Flüssige in Dünste, das Feste in Rauch verwandelt werden kann. Es könnte aber nicht, wenn es nicht aus jenen zusammengesetzt wäre. Denn jedwedes Ding kann in das allein aufgelöst werden, woraus es zusammengesetzt ist.

VIII. Die Bewegung der Dünste geht bei uns nach oben, weil sie unter den festeren Elementen die Natur des Lockeren haben.

Denn es ist natürlich der Wasserdampf lockerer, als das Wasser selbst, ja lockerer als die Luft selbst, die wenn auch aus kleineren, doch aus gedrungeneren Teilen besteht. Daher läßt der Dunst sich weder von Wasser noch von Luft drücken, sondern schwingt sich empor, nach dem Oberen strebend. Daher kömmt es, daß die Pflanzen aufwärts wachsen, weil der eingeschlossene Dunst, sich selbst entwickelnd, aufwärts strebt.

IX. Der eine Dunst ist feucht, der andere trocken; einer dünn, ein anderer dick; der eine weich, der andere scharf ꝛc.

Denn welche Qualitäten später in den Körpern sich finden, diese sind anfänglich in ihren Rohstoffen, d. h. Dünsten, was durch Erfahrung wahrzunehmen ist. Denn trockener Rauch beißt die Augen, was ein feuchter Dunst nicht thut; siehe da die Schärfe! Auch Düfte, (die nichts als Ausdünstungen der Dinge sind), bekunden sie nicht genugsam Säure, Süßig-

Übersetzung hier beigefügt werden: „Also ist Himmel und Erde geworden, da sie geschaffen sind zu der Zeit, da Gott der Herr Erde und Himmel machte; und allerlei Bäume auf dem Felde, die zuvor nie gewesen waren auf Erden, und allerlei Kraut auf dem Felde, das zuvor nie gewachsen war. Denn Gott der Herr hatte noch nicht regnen lassen auf Erden, und war kein Mensch, der das Land bauete. Aber ein Nebel ging auf von der Erde und feuchtete alles Land."

Et Chymici e fumo Sulphur, Sal et Mercurium colligunt. Insunt ergo qualitates omnes vaporibus secundum magis et minus: unde postmodum corpora ex illis concreta talem vel talem schematismum seu figuram nanciscuntur.

X. Vapores collecti nec coagulati causantur in aëre ventum, in mari aestum, in terrâ terrae motum.

De ventis.

XI. Ventus est aëris fluxus, utilissimos ob fines in natura ordinatus.

Sunt enim venti 1. scopae mundi, elementa perpurgantes et a putrescendo conservantes; 2. flabrum spiritûs vivi, eum in plantis et omnibus crescentibus vegetantes; 3. nubium, pluviarum, odorum, imo caloris et frigoris, quo ea deferri opus, vehicula. 4. Denique motus validos ad humanas operas (molendo, navigando) conferunt.

XII. Venti causa ordinaria sunt exhalationes alicubi copiosae, aërem ad alio fluendum impellentes.

Nos quatuor modis excitare possumus ventulum in manu nostrâ [112]), nempe impellendo aut comprimendo, rarefaciendo aut condensando aërem (quod exemplis mox ostendetur). Et totidem quidem modis in mundo excitantur venti: omnes tamen illi ad primam illam causam, vapores referuntur, ut videbitur. Ventum a nobis excitari impulsu, compressu, rarefactione et condensatione dixi. Experimentis id ocularibus monstretur pueris. Si enim flabro aërem impellis, annon flatum dat? Si follibus haustum comprimis, annon per foramen spirat? Si pomum aut ovum super ignem ponis, annon arefactus humor cum flatu erumpit? Sed hoc postremum melius videbitur in globo aeneo (cui unicum insit parvulum foramen) igni admoto, praesertim si aquae guttas aliquot instilles. Inclusus enim cum aqua aër, ubi calorem senserint,

112) Da das vorliegende Werk ein Schulbuch sein sollte, so wendet Comenius gerne veranschaulichende Ausdrücke an. Das nachfolgende Beispiel, wie wir selbst Wind erzeugen können, ist hiefür ebenfalls ein Beweis. Das Beispiel von dem gerösteten Ei findet sich bei Campanella, Phil. Real. Epil. l. I, c. VII, Art. 4.

keit ꝛc.? Und die Chymiker sammeln aus dem Rauche Schwefel, Salz und Merkur. Es sind also alle Qualitäten in den Dünsten nach dem Mehr oder Weniger: daher erlangen nachträglich die aus ihnen zusammengesetzten Körper diese oder jene Bildung oder Figur.

X. Die gesammelten, aber nicht gefestigten Dünste verursachen in der Luft Wind, in dem Meere Brandung, in der Erde Erdbeben.

Von den Winden.

XI. Der Wind ist der Fluß der Luft, bestimmt zu den nützlichsten Zwecken in der Natur.

Es sind nämlich die Winde 1. Besen der Welt, die die Elemente säubern und vor Fäulnis bewahren; 2. der Wedel des lebendigen Geistes, die ihn in den Pflanzen und in allen Gewächsen lebendig werden lassen; 3. die Fahrzeuge der Wolken, Regengüsse, Gerüche, ja der Wärme und Kälte, wohin sie fahren müssen. 4. Endlich schaffen sie kräftige Bewegungen für die menschlichen Arbeiten (durch Mühlemalen, Schiffahrt).

XII. Die gewöhnliche Ursache des Windes sind irgendwo häufige Ausdünstungen, die die Luft zwingen, anderswohin zu fließen.

Wir können durch vier Arten einen kleinen Wind in unserer Hand erregen[112]), nämlich durch Stoßen oder Zusammendrücken, durch Lockern oder Verdichten der Luft (was sogleich an Beispielen gezeigt werden wird). Und auf ebensoviele Weisen werden die Lüfte in der Welt erregt: alle diese jedoch beziehen sich auf jene erste Ursache, auf die Dünste, wie man sehen wird. Ich habe gesagt, daß Wind von uns erregt wird durch Stoß, Druck, Lockerung und Verdichtung. Durch augenscheinliche Experimente zeige man dies den Knaben. Denn wenn man mit einem Wedel die Luft schlägt, gibt er dann nicht einen Windhauch? Wenn man ihn mit Blasbälgen einpumpt und dann zusammendrückt, entweicht er dann nicht durch die Öffnung? Wenn man einen Apfel oder ein Ei über das Feuer legt, bricht die ausgetrocknete Feuchtigkeit nicht mit Windhauch hervor? Aber dies wird man schließlich besser sehen an einer ehernen Kugel (an der sich nur eine ganz kleine Öffnung befindet), die man an's Feuer gebracht hat, zumal wenn man einige Wassertropfen einträufelt. Das Wasser und die mit ihm eingeschlossene Luft werden nämlich, sobald beide die Wärme fühlen, rasch verdampfen und sich nach außen drängen mit gewaltigem Windhauch. Dasselbe läßt sich auch sehen, wenn man in eine wohl versiegelte Flasche (indem man nur an der Seite eine kleine Öffnung läßt)

mox vaporabunt et sese foras trudent, flatu violento. Quod idem videri poterit, si ollae bene obturatae (foramine exiguo ad latus relicto) cereum ardentem indas etc. Quartus modus est per aëris condensationem: si exempli causâ praedictum globum aeneum, summe incalefactum, glaciei superimponas, aëremque inclusum tenuem rursum frigore condensari cogas, senties eum de foris resorbiturum ad explendam globi cavitatem. Totidem igitur modis venti sub coelo fiunt: aut quod solis calore aër rarefit et sese expandit; aut quod refrigescendo sese contrahit et ad explenda spatia aliunde attrahit; aut quod nubes dissipata vel deorsum lapsa, vel alicubi e terrâ prorumpentes halitus aërem comprimunt et diffundi faciunt; aut denique quod aëris pars mota alias ante se agit. (Meminisse enim hîc decet, quod ante dictum: 1. guttam aquae in aërem versam centuplo majus[113]) poscere spatium; 2. aërem elementum esse valde liquidum et mobile: facile igitur impulsum cedere per longissima spatia). Omnes tamen illos aëris motus a vaporibus primum impetum sumere, palam est. Quia vero mundus ingens est globus, ingentem quoque flatuum copiam subministrat, tam solis desuper calore, quam subterranei ignis aestu varios progenerante vapores.

Intelligitur inde, cur magno incendio orto mox ventus (etiam tranquillo coelo) oriatur? quia nempe multum solidae materiae (lignorum, straminis etc.) in vapores resolvitur, ipseque circumcirca aër fervore ignis attenuatur, ut omnino expandere se et ampliora quaerere spatia necesse habeat.

XIII. Venti in quibusdam regionibus stati sunt, certo anni tempore et a certa plaga venientes; alii liberi sunt, undecunque venientes.

Nota 1. Istos vocant ἐτησίας[114]), quasi dicas annuos, quorum causa est vel vicini tractus montositas, in quo tum nives solvuntur, vel certe aliae causae, ob quas ibi tum vapores copiosi progenerantur. Sed

[113]) Im vorhergehenden Kapitel hatte Comenius das proportionale Raum= (Volumen=) verhältnis der Elemente (Erde, Wasser, Luft, Äther) wie 1:100, also in

ein brennendes Wachslicht stellt ꝛc. Die vierte Art geschieht durch Verdichtung der Luft: wenn man beispielsweise die vorerwähnte eherne Kugel, aufs höchste erhitzt, über Eis legt und so die eingeschlossene, dünne Luft wieder durch Kälte zur Verdichtung zwingt, so wird man fühlen, daß sie von außen (Luft) einschlürft, um die Höhlung der Kugel auszufüllen. Auf ebensoviele Weisen entstehen also die Winde unter dem Himmel: entweder weil durch die Sonnenwärme die Luft sich lockert und sich ausdehnt; oder weil durch Erkalten sie sich zusammenzieht und um die Räume auszufüllen anderswoher anzieht; oder weil die zerstreute und nach unten gefallene Wolke, oder irgend woher aus der Erde hervorbrechende Dünste die Luft zusammendrücken und ihre Ausdehnung bewirken; oder endlich, weil ein bewegter Teil der Luft die anderen Teile vor sich hertreibt. (Denn es ist passend, sich hier an das zu erinnern, was zuvor gesagt wurde: 1. daß ein Tropfen Wasser, in Luft verwandelt, einen hundertfach größeren Raum erfordert[113]); 2. daß die Luft ein sehr flüssiges und bewegliches Element ist; daß sie also, gedrängt, leicht über die weitesten Räume sich hinzieht.) Es ist jedoch klar, daß all jene Luftbewegungen von den Dünsten zuerst ihren Anlauf nehmen. Weil aber die Welt ein ungeheurer Ball ist, so bietet sie auch eine ungeheuere Menge von Windstößen, indem sowohl von oben die Sonnenwärme, als die Hitze des unterirdischen Feuers verschiedene Dünste erzeugt.

Man sieht daraus ein, warum bei einem großen Brande sogleich (auch bei heiterem Himmel) Wind entsteht? weil nämlich viel fester Stoff (Holz, Stroh ꝛc.) in Dünste sich verwandelt, und die Luft selbst rund herum durch die Glut des Feuers verdünnt wird, so daß sie nötig hat, sich überhaupt auszudehnen und weitere Räume zu suchen.

XIII. Die Winde sind in gewissen Gegenden feststehende, zu einer gewissen Jahreszeit und von einer bestimmten Richtung kommende; andere sind freie, überallher kommende.

Bemerkung 1. Die ersteren nennt man Passatwinde[114]), als ob man sagen wollte, jährliche, deren Ursache entweder der gebirgige Boden der benachbarten Gegend ist, wo sich dann der Schnee auflöst, oder es wenigstens andere Ursachen gibt, derentwegen dann dort häufige Dünste sich erzeugen.

Progression 1:100:10000:1000000:100000000 nach den Anschauungen seiner Zeit angegeben, da er eben nach damaligem Glauben alle Stoffe, auch die festen, für auflösbar in Wasser, Luft und Äther hielt.

[114]) Die griechische Bezeichnung ἐτησίαι stammt in der That von ἔτος (Jahr); es waren die schon von den Griechen im Juli und August beobachteten, 40 Tage lang von Norden her wehenden Winde.

notandum, etesias plerumque imbecilles esse ac lenes et succumbere liberis.

Nota 2. Aliud etiam est venti stati genus, toti mundo commune, nempe totius aëris fluxus perpetuus ab Oriente in Occasum. Dari enim talem ventum 1. testantur, qui circa Aequatorem navigant. 2. In maribus Europae cessante vento particulari dicunt etiam percipi auram quandam tenuem ab Oriente. 3. Ideo navigationem ab Ortu in Occasum celerius peragi, nautae constanter credunt. 4. Denique apud nos coelo sereno et tranquillo altissimae nubes plerumque ab Oriente in Occasum ferri videntur. De generali itaque hoc vento dubitandum non est, si quis ventum appellare velit. Non enim ab exhalationibus provenit, sed a coelo, quod rotatu suo aërem quoque circumducit: in sublimi rapide, hîc prope terram (ubi nubes) insensiliter fere, sub Aequatore tamen (utpote in majore circulo) plane notabiliter. Unde hoc problema utiliter notabitur, cur orientalis ventus exsiccet, occidentalis humectet? quia nempe ille secundo aëre latus eum magis attenuat, hic vero aëri obluctans eum condensat[115]).

XIV. Ventus lenis aura dicitur; vehemens et obvia prosternens procella; in se tortus turbo.

Patet, diversos ventos in diversis locis simul surgere posse, prout hîc aut ibi exhalationum materia, et huc vel illuc sese vertendi occasio datur. Si ergo in eandem partem fluunt, fit ventus complicatus validior; si ad latus vel oblique, rapit secum robustior molliorem, et fit venti mutatio; quod saepe, imo quotidie fieri videmus. Ex adverso vero sibi venientes ac in se invicem collisi dant procellam seu tempestatem: quae est ventorum pugna, donec fortior vincat et cum impetu horrendo obvia prosternens feratur. Con-

115) Diese eigentümliche Vorstellung von dem beständigen Luftzuge von Ost nach West kömmt bei Comenius durch die Annahme der Bewegung des ganzen Weltalls um die stillstehende Erde. Da er diese Bewegung von Ost nach West annimmt, so ist es ihm erklärlich, daß, wenn ein wirklicher Ostwind weht, dieser verstärkt wird durch die Mitbewegung des Weltalls von Ost nach West; der Wind ist um den Äquator nach des Comenius Anschauung stärker, weil das Weltall eine größere Ausdehnung umkreist, die größte um die Erde, da gegen die beiden Pole zu diese Ausdehnung

Aber man muß merken, daß die Passatwinde meistenteils schwach und sanft sind und den freien Winden unterliegen.

Bemerkung 2. Es gibt auch eine andere Art der feststehenden Winde, die der ganzen Welt gemeinsam ist: nämlich der beständige Fluß der Luft von Ost nach West. Denn daß es solchen Wind gibt, beweisen 1. die, welche um den Äquator segeln. 2. Sagt man, daß wann in den Meeren Europas der besondere Wind aufhört, man auch noch ein gewisses leichtes Lüftchen von Osten her wahrnimmt. 3. Glauben die Seeleute fest, daß deshalb die Seefahrt von Ost nach Westen schneller sich vollzieht. 4. Scheint es endlich bei uns bei heiterem und ruhigem Himmel, als ob die höchsten Wolken zumeist von Ost nach West getragen würden. Dieser allgemeine Wind ist daher nicht zu bezweifeln, soferne man ihn Wind nennen will. Denn er kommt nicht von den Ausdünstungen, sondern vom Himmel, der durch seine kreisende Bewegung auch die Luft mit herumführt: und zwar reißend in der Höhe, hier in der Nähe der Erde (wo die Wolken sind) fast unmerkbar, gegen den Äquator jedoch (nämlich in einem größeren Kreise) ganz wahrnehmbar. Daher wird man sich diese Frage nützlich merken, warum der Ostwind austrocknet, der Westwind feuchtet? weil nämlich jener, von begleitender Luft getragen, sie mehr verdünnt, dieser aber im Kampfe mit der Luft sie verdichtet[115]).

XIV. Ein leichter Wind heißt Lüftchen; ein heftiger und alles im Wege stehende niederwerfender Sturm; der in sich gedrehte Wirbelwind.

Es erhellt, daß verschiedene Winde in verschiedenen Gegenden zugleich sich erheben können, sowie es eben hier oder dort Stoff zu Ausdünstungen und Gelegenheit, hierhin und dorthin sich zu wenden, gibt. Wenn sie also auf die gleiche Richtung fließen, so wird der komplizierte Wind heftiger; wenn nach der Seite oder schräge, reißt der stärkere Wind den weichern mit sich, und es entsteht ein Windwechsel, was wir oft, ja täglich geschehen sehen. Entgegengesetzt kommende und auf einander gegenseitig stoßende Winde geben aber Sturm oder Orkan, was ein Kampf der Winde ist, bis der stärkere siegt und mit schrecklicher Gewalt das Entgegenstehende

---

immer mehr abnimmt. Der den wirklichen Ostwind begleitende Windzug des Weltalls ist ihm der Grund für seine größere austrocknende Wirkung; umgekehrt schreibt er dem Westwind Feuchtigkeit zu, weil der Windzug des Weltalls (von Ost nach West) gegen den wirklichen Westwind im Kampfe liegt. Daß für uns Europäer der Ostwind deshalb austrocknender wirkt, weil er über weite Länderrücken (Asien) zu uns gelangt, während der Westwind oceanische Feuchtigkeit naturgemäß für uns bringt, deutet er erst im Nachfolgenden an.

trarii vero aeque validi venti dant turbinem, cum neuter cedere vult ad latus, sed ambo se sursum evibrant cum gyratione violentâ.

De aestu marino.

XV. Aestus marinus est maris quotidianus ad littora fluxus, itemque refluxus.

Mare minus vagos habet fluxus, quam aër. Fluit enim tantum ad littora et iterum per easdem vias; et quidem quotidie bis affluit, bis refluit. Finis ejus procul dubio est aquarum maris a putrefactione continuo illo motu praeservatio; sed causa efficiens, inter naturae arcana olim habita, e verioribus Physicae fundamentis accuratioribusque observationibus eruenda venit.

XVI. Aestus marini causa sunt vapores interni, quibus mare intumescens sese diffundit, detumescens residit.

Aestus enim hic similis est fervori calentis ad ignem aquae: qui nihil est, nisi vaporum vi caloris in aqua excitatorum agitatio. Impossibile enim calore aquam in vapores non resolvi; impossibile vapores exitum ad sua connaturalia (sursum) non quaerere; impossibile tamen exitum ei ex aqua facilem dari (aquae siquidem superficies, imo tota ejus massa, cum sit liquor fusus, vitri liquidi instar minus habet pororum, quam terra vel lignum aut lapis); impossibile igitur ab intus excitato, multiplicato sursumque nitente vapore aquam non intumefieri, attolli, ad oras aheni diffundi, tandemque mille hiatibus rumpi et calori exsultim evaporanti exitum dare: quae omnia in fervente olla fieri videmus. Eodem modo mare, multiplicato in imis ejus gurgitibus vapore, intumescit et sese in tumorem attollit necessarioque ad oras diffluit. Nec obstat, quod aqua maris ferventis non aeque ut ollae ferventis aqua calet. Incalefactionem enim tantam hîc stupenda aquarum moles non admittit super tam profundos gurgites. Nam et aheni

niederwerfend dahinbraust. Aber entgegengesetzte gleichstarke Winde geben den Wirbelwind, da keiner zur Seite weichen will, sondern beide sich nach oben schwingen mit gewaltigem Wirbel.

Von der Meereswallung (Ebbe und Flut).

XV. Die Meereswallung ist die tägliche Zuströmung des Meeres zu den Küsten, und desgleichen die Rückströmung.

Das Meer hat weniger weitreichende Flüsse, als die Luft, denn es fließt nur bis zu den Küsten und zurück auf den gleichen Wegen; und zwar fließt es täglich zweimal zu, zweimal zurück. Der Zweck derselben ist ohne Zweifel die Bewahrung der Meeresgewässer vor Fäulnis infolge jener beständigen Bewegung; aber die bewirkende Ursache, einst unter die Naturgeheimnisse gerechnet, ist aus den wahreren Fundamenten der Physik und aus genaueren Beobachtungen zu ergründen.

XVI. Der Meereswallung Ursache sind innere Dünste, durch die das Meer anschwellend sich ausdehnt, abschwellend zurücksitzt.

Diese Wallung nämlich ist ähnlich der Hitze des am Feuer kochenden Wassers, die nichts ist, als die Bewegung der durch die Kraft der Wärme im Wasser erregten Dünste. Es ist nämlich unmöglich, daß infolge der Wärme das Wasser sich nicht in Dünste auflöst; unmöglich, daß die Dünste nicht einen Ausweg zu den ihnen der Natur nach verwandten Stoffen (nach oben) suchen; es ist jedoch unmöglich, daß ihr aus dem Wasser leicht ein Ausgang gegeben wird (soferne die Oberfläche des Wassers, ja dessen ganze Masse, da sie ausgegossene Flüssigkeit ist, gleich einem klaren Glase weniger Poren, als die Erde oder Holz oder Stein hat); es ist also unmöglich, daß, da der Dunst von innen aus erregt, vervielfältigt ist und nach oben strebt, nicht das Wasser anschwellt, sich hebt, am Rand des Topfes überfließt und schließlich mit tausend Öffnungen birst und der mächtig nach oben aufdampfenden Wärme den Ausgang schafft: alles was wir an einem kochenden Topfe geschehen sehen. In derselben Weise schwillt das Meer durch den in seinen inneren Strudeln vervielfachten Dampf an und hebt sich in Schwellung und fließt notwendigerweise an den Rändern (Küsten) über. Dem steht nicht entgegen, daß das Wasser des kochenden Meeres nicht in gleicher Weise, wie das des kochenden Topfes warm ist. Eine solche Erwärmung läßt nämlich hier die staunenswerte Masse der Gewässer über so tiefe Strudel nicht zu. Denn auch das Wasser

aqua ab imo incalescit: superficies vero ejus turgere et gyrari, priusquam calere incipit[116]).

XVII. Vapores maris interni a subterraneo igne potissimum generantur.

Vulgo ad ignem coelestem referunt, solem et lunam. At id tam verum esse credibile est, quam vere ollam cum aqua vel ferventissimo soli expositam fervescere videmus. Quis enim id vidit unquam? Lambere sol aquae superficiem et per id paulatim atterere inque vaporem vertere potest; ferventem ab imo reddere nihil potest, nisi ab imo positus ignis. Vaporum ergo maris internorum necessario causa ponenda est ab infra: ignis nempe ille subterraneus, quem esse ibi conclusum tota inferiorum natura demonstrat.

XVIII. Vapores maris aestusque ab igne coelesti (sole) provocantur.

Homo operarius aut viator ab interiore calore (motu corporis excitato) sudat quidem facile, sed longe facilius aestate calidâ, quam hyeme; et omnes nos citius in balneo, quam alibi: externo scilicet calore provocante interiorem. Eodem modo mare ab intus quidem vaporat et aestuat, sed ad harmoniam tamen ignis superioris, qui ex astris est. Quae harmonia etiam in praebenda nobis e nubibus et fontibus aquâ conspicitur. Pluvioso enim coelo fontes largius fluunt, sicco coelo siccescunt nonnihil fontes; quod utrumque Deus innuit Gen. VII v. 11, et Deut. XXVIII v. 23[117]). Causa vero est harmonia ignis ad ignem, coelestis ad subterraneum etc., ut et alibi patebit.

XIX. Mare bis quotidie aestuat pro solis accessu et recessu.

---

116) Daß des Comenius Erklärung von Ebbe und Flut falsch ist, bedarf wohl keiner Auseinandersetzung. Da er die Oberfläche des Meeres, überhaupt das Wasser für wenig porenreich hält, — daher auch seine Vorstellung der ursprünglichen cruditas (ὠμότης des Aristoteles, Meteorologica lib. IV, cap. III) des Wassers, als eines Mangels an Wärme, — so läßt er das Warmwerden des Wassers wie des Meeres durch innere Dämpfe entstehen, die so die Oberfläche des Wassers heben. Comenius stellt sich das Meerwasser am Grunde als beständig erhitzt vor, als dessen Ursache er das unterirdische Feuer annahm. Damit schließt er im folgenden die Einwirtung der Sonne und des Mondes nicht ganz aus; nur schreibt er ihnen die gewöhnlich an=

des Kessels wird von unten auf warm: die Oberfläche desselben aber fängt eher zu schwellen und zu kreisen, als warm zu werden an[116]).

XVII. Die inneren Dünste des Meeres werden zumeist von dem unterirdischen Feuer erzeugt.

Gewöhnlich bezieht man dies auf die himmlische Wärme, auf Sonne und Mond. Doch ist es glaublich, daß dies ebenso richtig ist, wie wir in Wahrheit einen Topf mit Wasser selbst der heißesten Sonne ausgesetzt kochen sehen. Wer hat denn dies je gesehen? Die Sonne vermag die Oberfläche des Wassers zu belecken und dadurch allmählich es zu zerreiben und in Dunst zu verwandeln; von unten auf es kochen zu machen vermag nur das darunter gelegte Feuer. Der Grund der inneren Dünste des Meeres ist daher notwendigerweise von unten auf zu legen: nämlich jenes unterirdische Feuer, von dem die ganze Natur der unteren Teile beweist, daß es dort eingeschlossen ist.

XVIII. Die Dünste des Meeres und die Wallung werden vom himmlischen Feuer (der Sonne) hervorgerufen.

Der Arbeiter oder Wanderer schwitzt infolge der inneren Wärme (durch die erregte Körperbewegung) zwar leicht, aber viel leichter im warmen Sommer, wie im Winter; und wir alle schwitzen schneller im Warmbad als anderswo, indem nämlich die äußere Wärme die innere hervorruft. In derselben Weise dampft und wallt das Meer zwar von innen aus, aber doch nach dem Verhältnis des oberen Feuers, das von den Gestirnen kommt. Dies Verhältnis nimmt man da auch wahr, wo uns Wasser aus Wolken und aus Quellen geboten wird. Denn bei regnerischem Himmel fließen die Quellen reichlicher, bei trockenem Himmel trocknen die Quellen etwas ein; zwei Dinge, worauf Gott anspielt (Genes. VII V. 11 und Deut. XXVIII V. 23)[117]). Der Grund aber ist das Verhältnis des Feuers zum Feuer, des himmlischen zum unterirdischen, wie es auch anderwärts klar werden wird.

XIX. Das Meer wallt täglich zweimal, nach dem Aufstieg und Niedergang der Sonne.

---

genommene Hauptwirkung von Ebbe und Flut nicht zu, indem er den Vergleich mit dem im Topfe kochenden Wasser beibehält. Das Wasser im Topfe kann in der Sonne still verdunsten, aber nicht kochen; ebenso kann das Meerwasser an der Sonne verdunsten, aber nicht kochen: dies bewirkt nur das unterirdische Feuer.

117) Die beiden Stellen lauten in der Vulgata: „Anno sexcentesimo vitae Noe, mense secundo, septimo decimo die mensis rupti sunt omnes fontes abyssi magnae, et cataractae coeli apertae sunt: Et facta est pluvia super terram quadraginta diebus et quadraginta noctibus.“ — „Sit coelum, quod supra te est, aeneum, et terra, quam calcas, ferrea. Det Dominus imbremae terr tuae pulverem, et de coelo descendat super te cinis, donec conteraris.“

Sol enim ad Meridiem adscendens vapores maris attrahit, aquasque elevari et diffundi facit; ad Occasum descendens easdem detumescere sinit. Quod autem ad imum descendente sole rursum aquae intumescant, ad Ortum festinante detumescant, eadem causa est, quae in ollis ferventibus. Ubi aqua fervens non solum parte igni admotâ, sed et parte oppositâ fervere et elevari conspicitur, ad latera vero utrinque deprimi. Ita mare ahenum est, quod ignis mundi, sol, obiens duabus oppositis partibus semper turgere, intermediis vero deturgere facit, ut ita hic marium aestus, solem sequens, circulariter obeat lege aeternâ.

XX. Maris fluxus et refluxus variatur ad solis lunaeque motum locorumque situs.

Nam 1. hyeme insensilis fere est, debiliter sole subterraneos vapores evocante. 2. Lunâ soli conjunctâ aut oppositâ praeter ordinem turgent maria; conjunctâ scilicet utriusque luminaris ad inferiora afficiendum (sive directe simul, sive ex opposito) vi. Lunâ item crescente nonnihil retardantur fluxus, decrescente antevertunt: quod ansam dedit antiquis, ut a lunâ solâ excitari crederent. 3. Variant quoque marini isti fluxus et refluxus pro diverso terrarum et promontoriorum anfractu sinuumque cum Oceano breviori aut longiori cohaerentiâ; quae facit, ut alibi citius, alibi serius sentiantur. Sed satis de aestu marino: sequitur terrae motus.

XXI. Terrae motus est superficiei terrae in aliquâ regione concussio, orta a subterraneis magnâ copiâ congregatis et exitum quaerentibus exhalationibus.

Non igitur cessat, antequam eaedem exhalationes vel per terrae cava dissipentur vel foras prorumpant.

XXII. Terrae motus aliquando tam horrendi fiunt, ut civitates, montes, insulas subvertant, cum mugitu, ululatu, fragore formidabili.

Qui formidabiles effectus suspicari faciunt, vapores illos tum mistos esse, similiter illis, e quibus in nube tonitrua fiunt: ideoque

Die Sonne nämlich, die bis Mittag steigt, zieht die Meeresdünste an und macht die Gewässer sich heben und senken; gegen Untergang absteigend läßt sie dieselben abschwellen. Daß aber, wenn die Sonne hinabsteigt, die Gewässer wieder anschwellen, wenn sie zum Aufgang eilt, abschwellen, das ist der gleiche Grund, wie bei den kochenden Töpfen. Man sieht da das kochende Wasser nicht bloß bei dem Teil, der dem Feuer genähert ist, sondern am entgegengesetzten Teile kochen und sich heben, an den beiden Seiten aber sich zusammenziehen. So ist das Meer ein Kessel, den das Weltfeuer, die Sonne, umzieht und so auf den beiden entgegengesetzten Seiten immer anschwellen, in den mittleren Teilen aber abschwellen läßt, sodaß diese Wallung des Meeres, der Sonne folgend, im Kreise herumgeht nach ewigem Gesetze.

XX. Des Meeres Flut und Ebbe wechselt nach der Bewegung der Sonne und des Mondes und der Lage ihrer Stellungen.

Denn 1. sind sie im Winter fast unwahrnehmbar, da die Sonne nur schwach die unterirdischen Dünste hervorruft. 2. Ist der Mond mit der Sonne verbunden, oder ihr entgegengesetzt, so schwellen die Meere ungewöhnlich an, indem nämlich die Kraft der beiden Leuchten, um die unteren Teile (die Erde) zu beeinflussen (sei es direkt zugleich oder entgegengesetzt), verbunden ist. Desgleichen werden, wenn der Mond wächst, die Flutungen (Ebbe und Flut) etwas verlangsamt, wenn er abnimmt, beschleunigt; was den Alten die Handhabe zu dem Glauben bot, daß sie von dem Monde allein erregt werden. 3. Es wechseln auch jene Flut und Ebbe des Meeres nach der verschiedenen Biegung der Länder und Vorgebirge und nach dem kürzeren oder längeren Zusammenhang der Meerbusen mit dem Weltmeer; dieser bewirkt, daß sie hier schneller, dort später verspürt werden. Doch genug von der Meereswallung; es folgt das Erdbeben.

XXI. Erdbeben ist eine Erschütterung der Erdoberfläche an irgend einer Stelle, entstanden von den unterirdischen, in großer Menge gesammelten und Ausweg suchenden Ausdünstungen.

Es hört daher nicht eher auf, bis dieselben Ausdünstungen entweder in den Höhlungen der Erde sich verteilen oder nach außen brechen.

XXII. Die Erdbeben geschehen manchmal so furchtbar, daß sie Städte, Berge, Inseln einstürzen mit schrecklichem Gedonner, Getöse und Gekrach.

Diese schrecklichen Wirkungen lassen vermuten, daß jene Dünste dann gemischt sind gleich jenen, aus denen in den Wolken Donner entstehen, und

non ab exhalationum flatu simpliciter, sed ab eorundem incendio fieri, adeoque subterranea fulmina esse. Mentionem tamen ejus hîc conjunctim fieri placuit.

Caput VIII.

De substantiis concretis: sideribus nempe, meteoris et mineralibus.

I. Concretum est vapor coagulatus, formâ aliquâ praeditus.

Exempl. gr. Fuligo, nubes, nix etc. Observa, nomen concreti seu concreturae novum esse, aptum tamen ad exprimendum hunc creaturae gradum, qui nihil nisi coagulationem et figuram confert.

II. Concretionis vaporum primaria causa frigus est, quod ubicunque vaporem attingit, eum condensat et coagulat.

Apparet id in alembicis, ubi excitatus calore vapor inque supremam ejus frigidam regionem delatus rursum se in aquam resolvit. Atque eo fine destillatores supremum alembici pileum frigidâ subinde perfundunt tubosque, quâ concretus liquor destillat, per aquae dolium transire faciunt. Adjuvat tamen rerum concretionem calor quoque, tenuiores concreti partes absumens et reliquas indurescere cogens; quod in metallorum generatione fieri videbimus.

III. Concreta alia sunt aetherea, alia aërea, alia aquea, alia terrea.

Quia nimirum alia fiunt in aethere, ut stellae; alia in aëre, ut nubes etc.; alia in aqua, ut bulla etc.; alia in terra, ut lapides etc.; quae singula seorsim spectanda veniunt.

IV. Aetherea concreta sunt sidera et cometae.

V. Sidera sunt globi ignei, lucis et caloris pleni, quibus aether coruscat undique.

Requirebat id tum ornatus mundi, ne in tam excelso palatio

daß sie deshalb nicht einfach aus dem Odem der Ausdünstungen, sondern aus der Entzündung derselben entstehen und so unterirdische Blitze sind. Ich wollte jedoch davon hier nur zusammenfassend Erwähnung thun.

Achtes Kapitel.

Von den verdichteten Wesen, nämlich den Gestirnen, den Meteoren und Mineralien.

I. Ein verdichtetes Wesen ist zusammengepreßter, mit irgend einer Gestaltung versehener Dunst.

Zum Beispiel Ruß, Wolke, Schnee ꝛc. Beachte, daß der Name „Verdichtet" oder „Verdichtung" neu ist, passend jedoch, um diese Stufe der Schöpfung auszudrücken, die nichts als Zusammenpressung und Gestalt bringt.

II. Der erste Grund der Verdichtung der Dünste ist die Kälte, welche überall, wo sie den Dunst berührt, ihn verdichtet und zusammenpreßt.

Es ist dies klar an den Destillierkolben, wo der durch Wärme erregte und in den obersten kalten Teil desselben getriebene Dunst sich wiederum in Wasser auflöst. Und zu diesem Zwecke tauchen die Destillateure die oberste Spitze des Kolbens sofort in kaltes Wasser und lassen die Röhren, da wo die verdichtete Flüssigkeit träufelt, durch ein Wasserfaß gehen. Und doch nützt auch die Wärme der Verdichtung der Dinge, indem sie die feineren Teile des verdichteten Stoffes wegnimmt und so die übrigen sich zu verhärten zwingt; ein Vorgang, den wir bei der Erzeugung der Metalle sehen werden.

III. Die einen verdichteten Dinge sind ätherische, andere luftige, andere wässerige, andere erdige.

Weil ganz natürlich andere Dinge entstehen im Äther, wie die Sterne; andere in der Luft, wie Wolken ꝛc.; andere im Wasser, wie Blasen ꝛc.; andere in der Erde, wie Steine ꝛc., die einzeln getrennt zur Betrachtung kommen.

IV. Die ätherischen Verdichtungen sind Gestirne und Kometen.

V. Gestirne sind feurige Kugeln, voll von Licht und Wärme, wodurch der Äther allüberall leuchtet.

Es erforderte dies sowohl der Schmuck der Welt, damit an einem so erhabenen Palaste die aufgehängten Lampen nicht fehlen, als auch das

suspensae deessent lampades, tum necessitas mundi[118]) inferioris, de quo sequens aphorismus. Annumeramus vero sidera concretorum classi, quia e materia et luce conflata esse certum est.

VI. Sidera tanto numero producta sunt necessitate summâ.

Nempe 1. ad variâ temperaturâ calefaciendum terram; 2. ad temporum variam constituendam harmoniam; 3. ad inspirandam occulte[119]) variam creaturis vim. Tanta enim varietas inferiori mundo induci non potuisset absque tanta in coelestibus varietate.

VII. Siderum maximum numerum in summo coelo collocavit Deus circumcirca, ut undique irradiarent terram et rapido flagrantiae motu sphaeram suam circumducerent.

De qua stellata sphaera (octavam vulgo vocant) sequentia teneantur:

1. Motum hujus sphaerae absolvi 24 horarum spatio.

2. Et quia is motus circularis est, absolvi eum circa duos cardines, seu immobilia puncta (Graece polos), quorum alter Borealis et Arcticus, alter Australis et Antarcticus dicitur. Inter hos duos polos volvitur coelum: summâ sui globositate (per medium inter utrumque polum) circulum describens, quem Aequatorem vocant. Tractus vero ille, quâ sidera super terram emergunt, dicitur Oriens seu Ortus: oppositus ei, quâ se demergunt, Occidens seu Occasus. Atque hi quatuor mundi anguli quatuor mundi plagae et quatuor cardines vocantur.

3. Sidera supremae sphaerae (vulgo stellas fixas) esse globos in se stupendae magnitudinis; utpote quarum maxima quaeque centies-septies globum terrae superat, minima vero decies-octies eundem globum excedit.

4. Numerabiles nobis stellas reperiri mille viginti duas: innumerabilium vero numerum Deus novit. Nam et Galaxias seu Via lactea (est albidissimus coeli tractus) per accurata perspicilia

[118]) Comenius kann sich hier, wie auch an anderen Stellen der Vorstellung nicht entschlagen, daß all die Sternenwelt gleichsam nur als Schmuck und in letzter Linie zum Zwecke der Erdbewohner da sei.

Bedürfnis der unteren Welt[118]), wovon der folgende Satz. Wir zählen aber die Gestirne zur Klasse der verdichteten Dinge, weil es sicher ist, daß sie aus Stoff und Licht zusammengeschweißt sind.

VI. Gestirne sind des höchsten Bedürfnisses wegen in so großer Anzahl hervorgebracht worden.

Nämlich 1. um die Erde mit verschiedener Temperatur zu erwärmen; 2. um einen verschiedenartigen Einklang der Zeiten herzustellen; 3. um verschiedene Kraft den Geschöpfen insgeheim[119]) einzuflößen. Eine so große Verschiedenheit nämlich hätte in die untere Welt ohne eine so große Verschiedenheit in der himmlischen nicht eingeführt werden können.

VII. Die größte Zahl der Gestirne setzte Gott ringsum an die Höhe des Himmels, damit von allen Seiten sie die Erde bestrahlten und durch die reißende Bewegung ihrer Glut ihre Sphäre mit herumführten.

Über diese gestirnte Sphäre (man nennt sie gewöhnlich die achte) halte man folgendes fest:

1. Daß die Bewegung dieser Sphäre sich in einem Zeitraum von 24 Stunden vollende.

2. Und daß, weil diese Bewegung kreisförmig ist, sie sich um zwei Angeln oder unbewegliche Punkte (im Griechischen Pole) vollziehe, von denen der eine Nord- und arktischer Pol, der andere Süd- und antarktischer Pol heißt. Zwischen diesen beiden Polen dreht sich der Himmel: kraft seiner so großen Kugelförmigkeit (in der Mitte zwischen beiden Polen) einen Kreis beschreibend, den man Äquator nennt. Jenen Teil aber, wo die Gestirne über die Erde emportauchen, nennt man Osten oder Aufgang; den ihm entgegengesetzten, da wo sie hinabsteigen, Westen oder Untergang. Und diese vier Weltecken werden die vier Weltgegenden oder die vier Angeln genannt.

3. Daß die Gestirne der obersten Sphäre (gewöhnlich Fixsterne) Kugeln an sich von erstaunlicher Größe sind, da ja von diesen gerade der größte hundertsiebenmal die Erdkugel übertrifft, der kleinste aber achtzehnmal dieselbe Kugel überragt.

4. Daß für uns 1022 zählbare Sterne sich finden: aber die Zahl der unzählbaren weiß Gott. Denn auch die Galaxias oder Milchstraße (es ist der weißeste Strich des Himmels) nimmt man durch genaue Ferngläser als eine Schar der kleinsten Sterne wahr; und andere ähnliche,

[119]) Darum sprach Comenius oben von der geheimen Kraft der Dinge. Von astrologisch-magischen Vorstellungen war er, als Kind seiner Zeit, nicht frei.

deprehenditur esse minutissimarum stellarum congeries; et alii quidam similes in coelo, minores licet, tractus observantur. Atque de his intelligenda sunt verba Dei, Gen. 15 v. 5[120]).

5. Stellas visibiles redactas esse in certas figuras, quas signa coelestia vocant, numero 69, quorum duodecim circa Aequatorem peculiari nomine Zodiacus dicuntur. Sed qui Zodiacus media sui parte Boream versus declinat, reliqua parte Austrum versus. (Comprehenduntur signa Zodiaci hoc disticho:

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo:
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Hydria, Pisces.)

6. Distantiam hujus stellatae sphaerae a terrâ deprehendi ultra ducenta millia semidiametrorum terrae. Semidiameter vero terrae continet 900 milliaria nostra[121]).

VIII. Maxima portio ardentissimae lucis in Solem conglobata est, ut quasi unicus lucis et caloris fons videatur.

Absque Sole enim esset, per reliquas stellas perpetuam ageremus noctem: quandoquidem vel meridies ipse obtecto sole tenebras mox inducit.

De Sole autem notanda sunt sequentia:

1. Tantum esse factum, quantus sufficiebat et ad illustrandum totum mundum, et ad calefaciendam vaporandamque totam terram: nempe 160 majorem terrâ[122]).

2. Tanta distantia elevatum esse a terra, quanta sufficiebat, ne vel illam exureret, vel destitueret; Psal. XIX, v. 7[123]). Constitutus nempe est in medio fere spatio inter stellatam sphaeram et terram.

---

120) Die Stelle lautet: „Eduxitque eum (Abram) foras et ait illi: Suspice coelum et numera stellas, si potes. Et dixit ei: Sic erit semen tuum“. Es braucht wohl nicht bemerkt zu werden, daß die vorhergehenden Angaben über das Größen- und Zahlenverhältnis der Fixsterne unrichtig sind. Genaue Messungen der Fixsterne hinsichtlich ihrer Größe sind unmöglich; die Zahl der sichtbaren Sterne ist übrigens größer, als Comenius angibt. Wenn die Sterne erster bis sechster Größe etwa 8250 betragen, so mögen etwa 5000 hievon mit bloßem Auge sichtbar sein. Im Nachfolgenden zählt Comenius 69 Sternbilder auf. Schon im Altertume kannte man 52, die sich in der Folgezeit mehrten. Ihre jetzige Zahl ist verschieden (108—131) schon deshalb, weil ihre Zusammensetzung willkürlich ist.

wenn auch kleinere Striche, werden am Himmel wahrgenommen. Und über diese muß man die Worte Gottes verstehen (Gen. 15 V. 5)[120].

5. Daß die sichtbaren Sterne in gewisse Bilder gebracht wurden, welche man Himmelszeichen (Sternbilder) nennt, 69 an der Zahl, von denen zwölf um den Äquator mit dem eigenen Namen des Tierkreises benannt werden. Aber dieser Tierkreis neigt sich mit seiner Hälfte gegen Norden, mit dem übrigen Teile gegen Süden. (Man faßt die Zeichen des Tierkreises in folgendem Distichon zusammen:

Widder, Stier und Zwillinge, Krebs und Löwe und Jungfrau,
Wage und Skorpion, Schütze und Bock und Wassermann, Fische.)

6. Daß die Entfernung dieser gestirnten Sphäre von der Erde über zweihunderttausend Halbdurchmesser der Erde umfaßt. Ein Erdhalbdurchmesser aber enthält 900 unserer Meilen[121].

VIII. Der größte Teil des glühendsten Lichtes ist zur Sonne zusammengepreßt, sodaß sie gleichsam als einzige Quelle des Lichtes und der Wärme erscheint.

Denn ohne Sonne müßten wir hinsichtlich der übrigen Sterne fortgesetzt Nacht haben, da ja sogar selbst der Mittag bei bedeckter Sonne rasch Finsternis bringt.

Von der Sonne ist aber folgendes zu merken:

1. Daß sie so groß geschaffen ist, als sie genügte sowohl die ganze Welt zu beleuchten, als auch die ganze Erde zu erwärmen und in Dunst zu bringen, nämlich 160mal größer als die Erde[122].

2. Daß sie in einer so großen Entfernung von der Erde erhoben ist, als genügte, damit sie jene weder verbrenne, noch preisgebe. Psalm XIX V. 7[123]). Sie ist nämlich in den mittleren Raum nahezu zwischen der gestirnten Sphäre und der Erde gestellt.

---

[121]) Es würde dies 180 Millionen Meilen ergeben. Die Entfernung der Sonne von der Erde wird mit rund 20 Millionen Meilen angenommen. Deshalb schrieb Comenius in der dritten Ausgabe: ad viginti millia etc. statt ultra ducenta millia.

[122]) Daß dieses Größenverhältnis falsch ist, bedarf wohl keiner näheren Begründung. Das Größenverhältnis der Erde zur Sonne ist 1 : 324000.

[123]) Die Psalmstelle lautet (XVIII) „A summo coelo egressio ejus et occursus ejus usque ad summum ejus: nec est, qui se abscondat a calore ejus". Die Stellung der Sonne zur Erde als in der Mitte zwischen dieser und dem gestirnten Äther ergibt sich aus dem geocentrischen Systeme. Die nachfolgenden Worte sind in dritter Auflage korrigiert, und lautet der Text statt dieser: decuplo fere propior terrae quam stellata sphaera, entsprechend der obigen Correktur. Anm. 121.

3. Tardiore motu ferri, quam stellas, cum sua suprema sphaera ad annuum tempus dimetiendum. Cum enim aeque videatur volvi, ut stellata sphaera, remanet tamen quotidie a tergo uno fere gradu (qualium nempe totus circuitus sphaerae 360 habet), quo fit, ut intra 365 dies totam sphaeram regrediendo quasi obeat, et post tot dies ad eandem stellam redeat. Atque hoc vocamus annuum tempus sive annum solarem.

4. Et ut omnibus terrae lateribus posset lumine et calore suo inservire (per vices nempe), retardatio illa non fit simpliciter per mundi medium sub Aequatore, sed sub Zodiaco, deflectendo hinc ad Boream, illinc ad Austrum. Unde provenit anni in partes quatuor (ver, aestatem, autumnum, hyemem) divisio, et dierum extra Aequatorem habitantibus inaequalitas. Cum enim ad Boreales declinat, facit illis aestatem et dies longos, et vice versa. Et quo verticalior est alicui terrae loco, eo magis eum incalefacit, propter radiorum directam incidentiam et repercussionem.

IX. Et quia non semper Solem et stellas eodem modo operari conveniebat (varietas enim toti naturae et grata est et utilis), addita sunt sex insuper sidera erratica, quae sub eodem Zodiaco decurrendo certisque vicibus inter se et cum Sole coëundo ejus in inferiora operationem varie temperarent[124]).

Erratica haec sidera planetae vocantur, quorum connumerato Sole septem sunt.

X. Planetae itaque sunt Solis in regendo mundo coadjutores, qui situ, cursu, magnitudine ac lumine differunt.

XI. Planetarum tres: Saturnus (♄), Jupiter (♃) et Mars (♂) supra Solem sunt; Venus (♀), Mercurius (☿) et Luna (☽) infra sunt: ita utrinque velut regis sui latera cingentes decentissime.

124) Die Beeinflussung der Planeten auf die unteren Teile, unter denen die Erde, da sie nach dem geocentrischen System zu unterst, d. h. in der Mitte ist, gemeint ist,

3. Daß sie in langsamerer Bewegung dahinfahre, wie die Sterne mit ihrer obersten Sphäre, um die Jahreszeit zu messen. Denn obschon sie gleichmäßig sich zu drehen scheint, wie die gestirnte Sphäre, so bleibt sie doch täglich zurück, ungefähr um einen Grad (wovon nämlich der ganze Umkreis der Sphäre 360 hat), wodurch es geschieht, daß sie innerhalb 365 Tage die ganze Sphäre durch ihr Rückschreiten gleichsam durchmacht und nach so vielen Tagen zu demselben Stern zurückkehrt. Und dies nennen wir die jährliche Zeit oder das Sonnenjahr.

4. Und damit sie allen Seiten der Erde mit ihrem Lichte und ihrer Wärme dienen kann (natürlich im Wechsel), so findet jene Verzögerung nicht einfach in der Mitte der Welt unter dem Äquator, sondern unter dem Tierkreise statt, indem sie von hier nach Norden sich wendet, von dort nach Süden. Daher kömmt die Teilung des Jahres in vier Teile (Frühling, Sommer, Herbst, Winter), und die Ungleichheit der Tage für die außerhalb des Äquators Wohnenden. Wenn sie nämlich gegen die Bewohner des Nordens ablenkt, macht sie für jene Sommer und lange Tage, und umgekehrt. Und je senkrechter sie für irgend einen Ort der Erde ist, desto mehr erwärmt sie ihn wegen des geraden Auffallens und Abprallens der Strahlen.

IX. Und weil es sich paßte, daß nicht immer Sonne und Sterne in gleicher Weise wirken (denn die Verschiedenheit ist der gesamten Natur sowohl angenehm als nützlich), so sind noch sechs Irrsterne weiter beigegeben, damit sie, indem sie unter demselben Tierkreise dahin laufen und in gewissem Wechsel unter sich und mit der Sonne zusammenkommen, die Arbeit derselben auf die unteren Teile verschieden beeinflussen[124]).

Diese Irrsterne heißen Planeten, deren es mit Zuzählung der Sonne sieben gibt.

X. Die Planeten sind also Unterstützer der Sonne bei der Regierung der Welt, die nach Stellung, Lauf, Größe und Licht sich unterscheiden.

XI. Von den Planeten sind drei: Saturn (♄), Jupiter (♃) und Mars (♂) über der Sonne; Venus (♀), Merkur (☿) und Mond (☽) unter derselben: indem sie so auf beiden Seiten aufs geziemendste die Seiten gleichsam ihres Königs umgeben.

Daß in derselben Weise die Gestirne am Himmel höher oder niedriger dahinschweben, wie die Wolken in der Luft, oder das Holz im Wasser, ist

---

war damals noch Zeitanschauung, die in der Astrologie besonderen Ausdruck fand, da erst im achtzehnten Jahrhundert das heliozentrische System allgemein angenommen wurde.

Eadem ratione sidera in coelo altius vel humilius ferri, qua nubes in aëre aut ligna in aqua, verisimile est: nempe propter diversum densitatis aut raritatis gradum. Ut enim ligna densa sub aquam vel toto vel medio corpore mersa natant, rara autem superne innatant; et nubes aquosae non longe a terra ascendunt, siccae et steriles altissime: ita siderum globi pro materiae aut lucis spissitudine alii aliis altius feruntur.

XII. Planetae superiores sunt Terra majores, inferiores vero minores.

Deprehensum enim est	♄ 91 ♃ 95 ♂ 2 ☉ 160	globos Terrae aequare.
	♀ 28. ☿ 105. ☽ 39.	partem Terrae continere[125].

XIII. Planeta quisque, quo altior et sphaerae supremae vicinior, eo celerius, quo inferior ac Terrae propior, eo tardius (motu diurno) movetur.

Saturnus enim, quia sphaerae octavae proximus, aequaliter fere cum ea volvitur, paulatim tamen et ille retardat, ita ut retro cedendo triginta fere annorum spatio Zodiacum pererret; Jupiter annis duodecim; Mars duobus fere; Sol (ut dictum) anno uno. Venus Solem quingentis octoginta tribus diebus ambit; Mercurius centum quindecim diebus. Luna, quia tardissima, quotidie tredecim gradus a tergo remanens, $27\frac{1}{3}$ diebus Zodiacum emetitur[126].

XIV. Superiores planetae ita Solem observant, ut ei propinquantes ad locum altissimum se conferant, ab eo recedentes demittant sese versus Terram.

Atque hanc ob causam et magnitudo et motus eorum in oculis nostris variant. Propiores enim Terrae majores videntur, remotiores vero minores. Item quo altiores sunt, eo tardius mo-

125) Sämtliche Angaben der Größenverhältnisse der genannten Gestirne zur Erde sind unrichtig; die der Sonne, des Jupiter und Saturn viel zu gering; ebenso sind Venus und Merkur im Verhältnisse zur Erde viel zu klein gedacht.

wahrscheinlich: nämlich wegen des verschiedenen Grades der Dichtigkeit oder Lockerheit. Wie nämlich dichte Hölzer unter dem Wasser entweder mit ihrem ganzen Körper oder bis zur Mitte getaucht schwimmen, lockere aber oben daraufschwimmen; und wie die wässerigen Wolken nicht weit von der Erde aufsteigen, trockene und inhaltsleere sehr hoch: so schweben die Gestirnkugeln nach der Dichtigkeit des Stoffes oder Lichtes, die einen höher als die andern dahin.

XII. Die oberen Planeten sind größer als die Erde, die unteren aber kleiner.

Man hat wahrgenommen, daß	♄ 91 ♃ 95 ♂ 2 ☉ 160	Erdkugeln gleichkommt.
	♀ den 28 sten ☿ „ 105 „ ☽ „ 39 „	Teil der Erde faßt[125]).

XIII. Je höher und benachbarter der obersten Sphäre ein Planet ist, desto schneller, je tiefer und der Erde näher, desto langsamer bewegt er sich (mit seiner täglichen Bewegung).

Saturn nämlich rollt, weil er der achten Sphäre am nächsten ist, fast gleich mit dieser, allmählich jedoch verlangsamt auch er sich, sodaß er, indem er zurückbleibt, in einem Zeitraum von fast 30 Jahren den Tierkreis durchwandelt; Jupiter in 12 Jahren, Mars fast in zwei; die Sonne (wie gesagt) in einem Jahre. Die Venus kreist in 583 Tagen um die Sonne; Merkur in 115 Tagen. Der Mond, weil er der trägste ist und täglich um 13 Grad rückwärts bleibt, durchmißt in 27 1/3 Tagen den Tierkreis[126]).

XIV. Die oberen Planeten stellen sich so zur Sonne, daß sie sich ihr nähernd sich zur höchsten Stelle erheben, von ihr zurückweichend sich wieder gegen die Erde zuwenden.

Und wegen dieses Grundes wechselt sowohl ihre Größe, als ihre Bewegung in unseren Augen. Denn der Erde näher erscheinen sie größer,

---

126) Die Umlaufszeit der genannten Gestirne findet sich selbst bei Comenius in seinen verschiedenen Werken nicht gleich angegeben. In der zweiten Janua läßt er Saturn 29 1/2 Jahre, Jupiter 12 Jahre, Mars 1 1/2 Jahre, Venus 19 Monate, Merkur 4 Monate lang zum Ausgangspunkt kreisen; im Orbis pictus läßt er Saturn 30 Jahre, Jupiter fast 12, Mars fast 2 Jahre, Venus 540 Tage, Merkur 115 Tage umlaufen.

ventur et tum appellantur directi; quo profundius descendunt, eo celerius; adeo ut vel stationarii videantur (cum iisdem stellis fixis aliquot hebdomadas progredientes), vel etiam retrogradi, illas aliquandiu suo cursu antevertentes.

XV. Venus et Mercurius non recedunt a Sole nisi ad latera utrinque, Venus gradibus 47, Mercurius gradibus 23, adeo ut aliquando Solem antecedant, aliquando sequantur, aliquando sub radiis ejus lateant.

Nota: Venus matutina, cum Solem antecedit, *φώςφορος* seu Lucifer, vespertina Hesperus dicitur.

XVI. Quantum ad lumen, ♂ est flammatissimus et calefactivus maxime, ♄ pallidus et frigefactivus maxime; ♃ et ♀ benigni sunt luminis, ☿ scintillantis varie. ☽ alieno tantum lumine lucet, de quo mox pluribus[127]).

Notandum, stellas et planetas scintillare, non ob distantiam majorem (alioquin ♄ plus scintillaret, quam ☿: cujus contrarium experimur), sed ob flammationem. Ignis enim seu lux quiescere non potest; ideo Polares stellae, quia communi motu minus agitantur, magis micant.

XVII. ☽ quia Terrae vicina ac in crassiore coelo constituta est, tardissime movetur; quin et corpus ejus crassum ac obscurum est, nubis globosae instar.

Non enim a Terra distat supra 60 semidiametros Terrae[128]).

XVIII. Luna ob suam opacitatem per se non lucet aut exiliter admodum; sed qua parte a Sole illuminatur, ea parte speculi instar splendet, alterâ medietate obscurâ.

Nota: Luna quia nocti praeesse debuit, lumen ei debile et quidem non nisi mutuatitium datum est. Et quia minorum temporum (mensium) constituebatur index, datus ipsi motus a Sole diversus, ut suo a Sole egressu et regressu mensium progressus

---

127) In der Schilderung der Eigenschaften der Planeten mischt sich Astrologisches und Physikalisches mit einander. Schon im Altertum galt Saturn als Kälte bringendes,

entfernter aber kleiner. Desgleichen, je höher sie stehen, desto langsamer bewegen sie sich und heißen dann geradlaufende; je tiefer sie niedersteigen, desto schneller, sodaß sie sogar als standwahrende erscheinen (indem sie mit den gleichen Fixsternen einige Wochen fortschreiten), ja sogar wie rückwärtsschreitende, indem sie jenen einige Zeit lang in ihrem Laufe vorankommen.

XV. Venus und Merkur entfernen sich nicht von der Sonne außer auf ihren beiden Seiten, die Venus 47 Grad, Merkur 23 Grad, sodaß sie manchmal der Sonne vorankommen, manchmal nachfolgen, manchmal unter ihren Strahlen sich verbergen.

Bemerkung: Die Venus des Morgens (Morgenstern) heißt, da sie der Sonne voranschreitet, Phosphoros oder Lichtträger, die des Abends Hesperus.

XVI. Was das Licht betrifft, so ist Mars der leuchtendste und am meisten Wärme bringend, Saturn bleich und am meisten Kälte bringend; Jupiter und Venus sind milden Lichtes, Merkur von verschiedenartig zuckendem Lichte. Der Mond leuchtet nur mit erborgtem Lichte, worüber sofort des Mehreren[127]).

Es ist zu bemerken, daß die Gestirne und Planeten funkeln, nicht wegen der größeren Entfernung (sonst würde Saturn mehr funkeln als Merkur, wovon wir das Gegenteil erproben), sondern wegen ihrer Entzündung. Das Feuer oder Licht nämlich vermag nicht zu ruhen; deshalb schimmern die Polarsterne, weil sie weniger durch die gemeinsame Bewegung erregt werden, mehr.

XVII. Der Mond bewegt sich am trägsten, weil er der Erde nahe und in den dichteren Himmel gestellt ist; ja auch sein Körper ist dicht und dunkel, gleich einer geballten Wolke.

Er ist nämlich nicht über 60 Erdhalbdurchmesser von der Erde entfernt[128]).

XVIII. Der Mond leuchtet wegen seiner Dunkelheit an sich nicht oder nur sehr schwach; aber auf der Seite, auf der er von der Sonne beleuchtet ist, glänzt er gleich einem Spiegel, indem die andere Hälfte dunkel ist.

Bemerkung: Weil der Mond der Nacht vorstehen mußte, ist ihm ein schwaches und zwar nur entlehntes Licht verliehen. Und weil er als Anzeiger der kleineren Zeitabschnitte (der Monate) aufgestellt wurde, ist ihm

daher auch Verderben bringendes Gestirn. Besonders den Astrologen waren Jupiter und Venus „freundliche" Gestirne.

[128]) Diese von Comenius angegebene Entfernung trifft zu.

designaret. Atque id ut fieret evidentius, constituta est infra Solem, ut facie illuminata nobis diversimode apparere posset. Quando enim in eodem Zodiaci signo cum Sole currit, nobis non apparet: quia luminosa ejus facies Soli obversa est, obscura vero nobis. Quando vero Soli opponitur, tunc nos ab eâdem parte, quâ Sol, eam spectantes luminosam ejus faciem totam videmus. Intermediis denique locis videmus lumine crescentem aut decrescentem, prout ob diversum ad Solem et nos situm luminosam faciem nobis obvertit vel a nobis avertit.

XIX. Luna cum in novilunio Solem directe subit, obscurat eum nobis; cum in plenilunio directe Soli opponitur, incurrit in Terrae umbram et obscuratur ipsamet. Atque hoc vocant ecclipses luminarium.

Patet hinc, Solem non eâdem ratione obscurari, ac Lunam. Luna enim reverâ obscuratur, id est lumine privatur, utpote in umbram demersa; Sol autem non privatur lumine, sed nobis tantummodo obtegitur, ne tum radiis suis Terram collustrare possit. Ergo tunc Terra verius ecclipsatur, quam Sol.

Ordinavit autem Deus ecclipses: 1. ut omne lumen nostrum a Sole esse intelligeremus; 2. ut magnitudo luminarium et Terrae deprehendi possit; 3. ad inveniendam terrarum longitudinem veram; sed istud ad astronomos, hoc ad geographos[129]) pertinet.

De Cometis.

XX. Cometae sunt stellae accessoriae, quae aliquando fulgent rursumque extinguuntur: plerumque caudatae vel cometae.

Coelo et stellis annumeramus, non aëri et meteoris, quia non in sublunaribus (ut Aristoteles[130]) credidit), sed in altissimo coelo, etiam supra Solem generantur; quod ostendit 1. motus eorum,

---

129) Wie schon öfter, so sucht Comenius auch hier kosmische Erscheinungen nur der Menschen wegen ihrem Zwecke nach zu erklären.

selbst eine von der Sonne verschiedene Bewegung gegeben, damit er durch seinen Vorgang und Nachgang den Fortschritt der Monate bezeichne. Und damit dies sichtbarer geschehe, ist er unterhalb der Sonne gesetzt, damit er mit seinem beleuchteten Angesicht uns in verschiedener Weise erscheinen kann. Wenn er nämlich in dem gleichen Zeichen des Tierkreises mit der Sonne läuft, erscheint er uns nicht, weil sein beleuchtetes Antlitz der Sonne zugewandt ist, für uns aber dunkel. Wenn er aber der Sonne entgegentritt, dann sehen wir, indem wir von derselben Seite, wie die Sonne, ihn schauen, dessen ganzes beleuchtetes Antlitz. Endlich in den dazwischen liegenden Stellen sehen wir ihn an Licht wachsend oder abnehmend, wie er eben wegen der verschiedenen Stellung zur Sonne und zu uns sein beleuchtetes Antlitz uns zu- oder abwendet.

XIX. Da der Mond beim Neumond direkt unter die Sonne tritt, so verdunkelt er sie uns; wenn er beim Vollmonde der Sonne direkt gegenübersteht, kömmt er in den Schatten der Erde und wird selbst verdunkelt. Und dies nennen wir die Finsternisse der Gestirne.

Hieraus erhellt, daß die Sonne nicht in der gleichen Weise sich verfinstert, wie der Mond. Der Mond wird nämlich wirklich verfinstert, d. h. des Lichtes beraubt, gleichsam in Schatten versteckt; die Sonne aber wird nicht des Lichtes beraubt, sondern uns nur verdeckt, so daß sie dann mit ihren Strahlen die Erde nicht beleuchten kann. Es wird also dann richtiger die Erde verfinstert, als die Sonne.

Gott hat aber die Finsternisse angeordnet: 1. damit wir einsehen, daß all unser Licht von der Sonne kommt; 2. damit man die Größe der Gestirne und der Erde wahrnehmen kann; 3. um die richtige Länge der Länder aufzufinden; aber jenes berührt die Astronomen, dies die Geographen[129]).

Von den Kometen.

XX. Kometen sind zufällig auftretende Sterne, die manchmal glänzen und wiederum erlöschen: zumeist beschweift oder behaart.

Wir zählen sie dem Himmel und den Sternen bei, nicht der Luft und den Meteoren: weil sie nicht in den unter dem Monde gelegenen Gebieten (wie Aristoteles[130]) glaubte), sondern auf der Höhe des Himmels, sogar oberhalb der Sonne erzeugt werden; dies beweist: 1. ihre Bewegung,

130) Ausführlich behandelt die Kometen Aristoteles in seiner Schrift Meteorologica.

semper Lunâ ipsâ rapidior; 2. Parallaxis[131]), lunari semper minor, aliquando nulla.

XXI. Cometae non sunt accensi vapores, sed lucis solaris in vaporibus eo usque elevatis reflexio.

Primum facile probatur. Si enim cometa esset accensus vapor, non semihoram durare posset; (nihil quippe accendi potest, nisi materia sulphurea. At haec momento absumitur, ut in pulvere pyrio, fulmine, chasmate, stella cadente et caeteris patet). Cometas vero per tres annos durâsse historiae produnt. Secundum ostenditur, quia cometae 1. caudam a Sole jaciunt, ut Luna umbram; (nec enim vapores illi sicci opacum sunt corpus, ut Luna, sed semidiaphanum); 2. ecclipsantur (Campanellâ[132]) teste) per umbram terrae, aeque ut Luna: quod non fieret, si suo igne arderent.

NB. Quod de materia sulphureâ vel lapide a deflagrante cometa lapso referunt, si verum est, e meteoro aliquo ignito factum fuisse credendum est, non e cometa[133]).

XXII. Cometarum fines sunt, ut appareat: 1. Coelum totum moveri, non stellas solum; 2. esse liquidum et transmeabile, non crystalli instar durum; 3. vapores eo usque ascendere, et dari ubique in hoc visibili mundo mutationes.

Vapores, inquam, sive ab inferiori hoc nostro orbe, sive ab aquis supercoelestibus[134]) exhalantes. Nihil enim vetat, quominus et istas exhalare et in rariorem regionem stellarem spargi statuamus.

---

131) Unter Parallaxe versteht man in der Astronomie den Winkel eines Gestirnes, unter dem man von diesem Gestirne aus den Halbmesser der Erde sehen würde. Schon die Alten kannten die Parallaxe, um die Distanzen der Gestirne zu berechnen. Zu des Comenius Zeit hatte Tycho de Brahe die Parallaxen neu bestimmt.

132) Aristoteles hatte in seinem Werke Meteorologica l. I. c. VII sehr eingehend die Entstehung der Kometen besprochen und sie als infolge sehr schneller Bewegung entzündete trockene Dünste (ξηρὰ καὶ θερμὴ ἀναθυμίασις) bezeichnet. Campanella widerlegt des Aristoteles Anschauung in Philos. Real. Epilog. l. I, c. VII artic. VII: „Sursum elati vapores a sole illustrati cometa fiunt, sic dictus,

die immer reißender, als die des Mondes selbst ist; 2. die Parallaxe[131]), die immer kleiner, als die des Mondes, manchmal gar keine ist.

XXI. Die Kometen sind nicht entzündete Dünste, sondern der Wiederschein des Sonnenlichtes in den bis dorthin erhobenen Dünsten.

Das erste wird leicht bewiesen. Wenn nämlich der Komet entzündeter Dunst wäre, so könnte er nicht eine halbe Stunde dauern (denn nichts läßt sich entzünden, außer schwefliger Stoff. Aber dieser würde im Augenblick verzehrt, wie am Schießpulver, Blitz, Wolkenriß (Wetterleuchten), Sternfall und anderem erhellt). Das zweite wird gezeigt, weil die Kometen 1. einen Schweif von der Sonne her werfen, wie der Mond Schatten; (es sind nämlich auch nicht jene trockenen Dünste ein finsterer Körper, wie der Mond, sondern halbdurchsichtig); 2. sie werden verfinstert (nach dem Zeugnisse des Campanella[132]) durch den Erdschatten in gleicher Weise, wie der Mond, was nicht geschähe, wenn sie mit ihrem eigenen Lichte brennen würden.

NB. Was man bezüglich des schwefligen Stoffes oder des von brennenden Kometen herabfallenden Steines berichtet, hiervon muß man, wenn es wahr ist, glauben, daß es aus irgend einem feurigen Meteor geschehen ist, nicht aus dem Kometen[133]).

XXII. Zwecke der Kometen sind, daß es klar werde: 1. daß der ganze Himmel sich bewege, nicht die Sterne allein; 2. daß sie etwas flüssiges und durchdringbares, nicht gleich dem Krystalle hartes sind; 3. daß die Dünste bis dorthin aufsteigen, und daß es überall in dieser sichtbaren Welt Veränderungen gibt.

Die Dünste, meine ich, sei es die von diesem unseren unteren Balle, oder die von den überhimmlischen[134]) Gewässern aufdampfenden. Denn nichts verbietet, daß wir annehmen, daß auch jene aushauchen und sich in der lockereren Sternenregion verbreiten.

---

quia comam emittit in partem oppositam solari collustrationi etc.“; und die Note hiezu: „Fiunt cometae ex vaporibus illustratis, non autem accensis, ut putat Aristoteles. Nam ecclipsari videntur et permanere per annum, quod accensis accidere non potest“.

[133]) Der berühmteste Meteorstein ist der Stein der Kaba in Mekka; ein berühmter Meteorsteinfall fand am 7. November 1492 zu Ensisheim im Elsaß statt, ebenso am 26. Juli 1581 zu Nieder-Reusam in Thüringen. An diese denkt wohl Comenius, kaum an den „feuerigen Drachen“, wovon später die Rede ist.

[134]) Von den „überhimmlischen Gewässern“, d. h. von den Gewässern über dem Äther hat im vorhergehenden Kapitel Comenius eingehend gesprochen.

De concretis aëreis, id est meteoris.

XXIII. In aëre propter exhalationum ab omnibus elementis confluxum perpetuum multa quotidie concrescunt, sed exiguae durabilitatis.

Plenus enim aër exhalationum est, etiam cum serenus videtur. Non enim tam purus hîc prope terram esse potest, quin aquosi, oleosi, salsi aliquid habeat admixtum semper. Ex his concreta antiquitus dicta sunt meteora, quia in sublimi fiunt: *μετέωρος* enim sublimem sonat.

XXIV. Ex humidis exhalationibus fiunt aquea meteora, e siccis ignea[135]).

XXV. Aquea meteora sunt: nebula, nubes, pluvia, grando, nix, ros, pruina.

De singulis in specie, quomodo fiant, videndum.

XXVI. Nebula est aquosa semiconcreta exhalatio, quae cum ob densitatem attollere se nequeat, humi serpit.

XXVII. Nubes est tenuiorum et sursum elevatarum exhalationum in sublimi aëre congregatio.

Colliguntur maxime super mare et stagna, quia maximae ibi exhalationes fiunt. Inde autem a ventis per varias mundi plagas aguntur et ab ascendentibus alibi quoque exhalationibus augentur. Hinc regioni cuique a parte illa, qua proximum adjacet mari, creberrimae veniunt pluviae, ut nobis ab Occasu.

XXVIII. Pluvia est nubis in aquam resolutio et guttatim destillatio.

N. 1. Resolutio illa semper quidem per vaporis condensationem fit, sed condensationis non semper est eadem causa efficiens. Aliquando enim vaporem condensat frigus, ut in alembici capite et tubo (quae frigidari necesse est) videmus; aliquando

135) Schon Aristoteles spricht in seinem Werke Meteorologica von einer trockenen Ausdünstung, ξηρὰ ἀναθυμίασις, und stellt ihr die feuchte Ausdünstung, ὑγρὰ ἀναθυμίασις

Von den luftigen Verdichtungen, d. h. Meteoren.

XXIII. In der Luft verdichten sich täglich wegen des beständigen Zusammenflusses der Ausdünstungen von allen Elementen viele Wesen, jedoch von geringer Dauerhaftigkeit.

Die Luft ist nämlich voll von Ausdünstungen, auch wenn sie rein scheint. Denn nicht so rein kann sie hier in der Nähe der Erde sein, daß sie nicht immer irgend eine Beimischung von Wässerigem, Öligem, Salzigem hätte. Die daraus bestehenden Verdichtungen sind schon im Altertum Meteore genannt worden, weil sie in der Höhe geschehen: μετέωρος bedeutet nämlich erhaben.

XXIV. Aus den feuchten Ausdünstungen entstehen die wässerigen Meteore, aus den trockenen die feurigen[135]).

XXV. Die wässerigen Meteore sind: Nebel, Wolke, Regen, Hagel, Schnee, Tau, Reif.

Über die einzelnen im besondern müssen wir sehen, wie sie entstehen.

XXVI. Nebel ist wässerige, halbverdichtete Ausdünstung, die, da sie wegen ihrer Dichtigkeit sich nicht erheben kann, am Boden hinzieht.

XXVII. Wolke ist die Ansammlung der dünnen und nach oben erhobenen Ausdünstungen in der oberen Luft.

Zumeist sammeln sie sich über dem Meere und den stehenden Gewässern, weil dort zumeist Ausdünstungen stattfinden. Von dort aber werden sie von den Winden über die verschiedenen Weltgegenden getrieben und auch durch anderswoher aufsteigende Ausdünstungen vermehrt. Deshalb kommen jeder Gegend von jener Richtung, wo sie an das Meer am nächsten angrenzt, die häufigsten Regen, wie uns vom Westen.

XXVIII. Regen ist die Auflösung der Wolke in Wasser und deren Niederträuflung in Tropfen.

Bemerkung 1. Jene Auflösung findet zwar immer durch die Verdichtung des Dunstes statt, aber nicht immer ist die bewirkende Ursache der Verdichtung die gleiche. Manchmal nämlich verdichtet Kälte den Dunst, wie wir in dem Kopfe und der Röhre des Destillierkolbens (die erkältet werden müssen) sehen; manchmal ist es sogar eine Zusammendrückung und

gegenüber. Aus der ersten läßt er (l. I, c. IV und VII) die feuerigen Himmelserscheinungen, wie Sternschnuppen, Kometen entstehen, aus der zweiten (l. I, c. IX, X, XI, XII) die wässerigen Lufterscheinungen, wie Regen, Tau, Hagel, Schnee.

ipsa compressio seu conspissatio, ut in balneorum laqueari et ollae ferventis operculo perspicuum fit. Neutra vero harum causarum pluviae procreandae deest: cum et aëris media regio frigida sit, et per ascendentes semper vapores compressae nubes resolvi necesse habeant. Atque haec est causa, quod urens aëris fervor pluviae sit praenuntius: quia tum aërem spissari certum est.

N. 2. Pluvia agris et hortis utilior est aquâ fluviali, quia ab evaporationibus terrae, mineralium, plantarum, animalium admistam habet pinguedinem, qua terram utilissime tingit.

N. 3. Decidunt quandoque cum pluvia lumbrici, pisciculi, ranae etc., quos verisimile est intra nubem e collectis ejusdem naturae vaporibus vi admixti spiritus vivi subito progenerari[136]: quomodo et primitus jussu Dei reptilia et pisces in momento produxerant aquae.

XXIX. Grando est congelata pluvia.

Cum enim in maximo aestatis fervore radii solares frigus omne a terra in mediam aëris regionem compulerunt, fit, ut frigus illud densum transeuntes pluviae guttas violenter constringat et glacescere cogat. Ideoque hyeme grando procreari nequit, frigore tunc prope terram, non in sublimi stabulante.

XXX. Nix est nubis in minutissimas guttas resolutio, simulque frigore leni conspissatio.

Not. 1. Fit hyeme tantum, quia vapores debilioribus solis radiis non ad mediam usque (id est frigidam) aëris regionem elevantur: hîc igitur prope terram in blandiori frigore fit resolutio simulque blandissima congelatio.

Not. 2. Albedo nivis a comminutione partium aquae est; quod idem in contusa glacie et aquae spuma evenit.

XXXI. Ros est vapor tenuis (vel etiam aër ipse), a plantarum foliis attractus eorumque frigiditate in aquam condensatus.

---

136) Von dieser falschen Vorstellung der Generatio aequivoca war schon die

eine Zusammendrängung, wie an der Decke der Baderäume und am Deckel des kochenden Topfes ersichtlich ist. Keine von diesen beiden Ursachen aber fehlt bei der Erzeugung des Regens, da sowohl die mittlere Region der Luft kalt ist, als auch durch die immer aufsteigenden Dünste die zusammengepreßten Wolken notwendig sich auflösen müssen. Und dies ist der Grund, warum die brennende Glut der Luft ein Vorbote des Regens ist: weil es dann sicher ist, daß die Luft sich zusammenballt.

Bemerkung 2. Der Regen ist den Feldern und Gärten nützlicher, als das Flußwasser, weil er eine von den Ausdünstungen der Erde, der Mineralien, Pflanzen und animalen Wesen beigemischte Fettigkeit hat, womit er die Erde sehr nützlich befeuchtet.

Bemerkung 3. Es fallen manchmal mit dem Regen Würmer, Fischlein, Frösche 2c. herab, von denen es wahrscheinlich ist, daß sie in der Wolke aus den gesammelten Dünsten der gleichen Natur kraft des beigemischten Vitalgeistes plötzlich erzeugt werden[136]): wie auch von anfang an auf Geheiß Gottes die Reptilien und Fische im Augenblick die Gewässer hervorgebracht hatten.

XXIX. Hagel ist gefrorener Regen.

Wenn nämlich bei der größten Hitze des Sommers die Sonnenstrahlen alle Kälte von der Erde weg in die mittlere Region der Luft getrieben haben, so geschieht es, daß jene dichte Kälte die durchgehenden Regentropfen gewaltig zusammenziehen und vereisen läßt. Deshalb kann im Winter kein Hagel erzeugt werden, da dann die Kälte in der Nähe der Erde, nicht in der Höhe ihren Stand hat.

XXX. Der Schnee ist die Auflösung der Wolke in ganz kleine Tropfen, und zugleich Verdichtung derselben durch leichte Kälte.

Bemerkung 1. Er findet nur im Winter statt, weil die Dünste von den schwächeren Sonnenstrahlen nicht bis zur mittleren Luftregion (d. i. zur kalten) erhoben werden; hier aber in der Nähe der Erde in milderer Kälte findet die Lösung und zugleich die mildeste Gefrierung statt.

Bemerkung 2. Die Weiße des Schnees kommt von der Zerkleinerung der Wasserteile her, was gleicherweise bei dem gestoßenen Eise und dem Wasserschaum vorkömmt.

XXXI. Tau ist leichter Dunst (ja sogar Luft selbst), von den Pflanzenblättern angezogen und durch deren Kälte in Wasser verdichtet.

Rede. Die Vorstellung des Regnens von Fröschen 2c. fand sich schon im Altertume und wurde auch zu des Comenius Zeiten noch festgehalten.

Non enim fit, nisi in plantis, et quidem aestate calidâ, cum plantae ipso aëre frigidiores sunt. Cedit vero id magno plantarum emolumento: humectantur siquidem ratione istâ, etiam siccissimâ anni tempestate. Ideo et in regionibus, quae nullas nôrunt pluvias, progenerantur.

XXXII. Pruina est congelatus ros. Itaque non accidit, nisi hyeme, cum ob solis absentiam frigus regnat.

De meteoris ignitis.

Meteora ignita sunt, quae oriuntur e fumis pinguibus, in aëre accensis, quorum praecipuae species septem sunt: stella cadens, draco volans, fulmen, scintillae volantes, ignis fatuus, fax et ignis lambens.

XXXIII. Stella cadens est fumus pinguis et viscosus, superiore sui parte (per frigoris antiperistasin[136 a]), id est circumobsistentiam) accensus, cujus flamma pabulum prosequens deorsum fertur, donec et deficiat ac extinguatur.

Singulis enim noctibus serenis id videre est, hyeme magis, quam in aestate. Simile vero spectaculum erit, si fumum ab exstinctâ candelâ pinguem, admotâ desuper alterius candelae flammâ, accendas. Fit haec stella cadens e vapore crasso et propter crassitiem funiculi instar cohaerente. Ideo violenter ardet, ut in hominem incidens vestem transurat. Quo motu tendit, ab illâ parte ventum praenuntiat.

XXXIV. Draco volans est fumus prolixus, densus, pinguis, omnibus sui partibus elevatus: qui proinde accensus non deorsum, sed ad latus sese vibrat, draconis aut trabis scintillantis instar[137]).

---

136 a) Der Begriff ἀντιπερίστασις entstammt den Peripatetikern und sollte als Erklärung für manche physikalische Erscheinung, wie bezüglich der Kellerwärme im kalten Winter, dienen, womit gewissermaßen infolge der Gegenwirkung ein Wechsel, ein Platzvertauschen zweier physikalischer Erscheinungen verstanden wurde. Der gleiche verbale Begriff findet sich Cap. VI, Aph. XXIV (circumobsistitur). Arist. Meteorol. l. IV. c. V ἀντιπεριϊστάναι.

Denn er findet nur an Pflanzen statt, und zwar im heißen Sommer, wenn die Pflanzen kälter, als die Luft selbst sind. Das gereicht aber zu großem Vorteile der Pflanzen, sofern sie nämlich auf diese Weise auch in der trockensten Jahreszeit befeuchtet werden. Deshalb wachsen sie auch in Gegenden, die keinen Regen kennen.

XXXII. Der Reif ist gefrorener Tau. Deshalb kommt er nur im Winter vor, wenn wegen der Abwesenheit der Sonne Kälte herrscht.

Von den feurigen Meteoren.

Feurige Meteore sind jene, die aus fettem, in der Luft entzündetem Rauche entstehen, von denen die hauptsächlichsten Arten sieben sind: der Sternfall, der fliegende Drache, der Blitz, fliegende Funken, Irrlicht, Fackelbrand (St. Elmsfeuer?) und leckendes Feuer.

XXXIII. Der Fallstern (Sternschnuppe) ist fetter und zäher Rauch, an seinem oberen Teile (durch die Antiperistasis[136a]), d. i. Entgegenwirkung der Kälte) entzündet, dessen Flamme, Nahrung suchend, nach unten fährt, bis sie ausgeht und erlischt.

In einzelnen klaren Nächten ist dies nämlich zu sehen, mehr im Winter, als im Sommer. Ein ähnliches Schauspiel wird es geben, wenn man fetten Rauch von einer ausgelöschten Kerze durch eine von oben in die Nähe gebrachte Flamme einer andern Kerze entzündet. Dieser fallende Stern entsteht aus dichtem Dunst, der zudem wegen seiner Dichtheit wie ein Stricklein zusammenhängt. Er brennt so heftig, daß auf den Menschen fallend er dessen Kleid durchbrennt. Er kündigt den Wind von jener Seite an, wohin er in seiner Bewegung zielt.

XXXIV. Der fliegende Drache ist ein weit sich ausdehnender, dichter, fetter, mit all seinen Teilen emporgehobener Rauch, der, sofort entzündet, nicht abwärts, sondern seitwärts sich schwingt, wie ein Drache oder ein glimmender Balken[137]).

---

[137]) Die ganze nachfolgende Erklärung der einzelnen meteorologischen Erscheinungen beruht auf Aristoteles, der in seinem schönen Buche Meteorologica im einzelnen nach seiner Auffassung diese Vorgänge zu erklären sucht. Auch bis zur Zeit des Comenius war man nicht weit über diese Angaben hinausgekommen, so daß selbst, oft bis auf den Wortlaut, Übereinstimmung mit aristotelischen Anschauungen herrscht, und nur in einzelnen Punkten Aristoteles widerlegt wird. Comenius aber hat diese aristotelischen Anschauungen und Begriffe aus dem Werke des Thomas Campanella, und zwar dem Compendium de rerum natura pro philosophia humana, dann aus dessen größerem Werke Philosophiae Realis Epilogisticae libri IV, und zwar lib. I,

Hoc meteoron non aeque crebro conspicitur; ideo qui naturales ignorant causas, cacodaemona volitare credunt.

XXXV. Fulmen est accensus intra nubem ignis[138]), qui contrarium frigus fugiens cum fragore horribili erumpit et plerumque flammam in terram usque jaculatur.

Mundus est alembicus naturae, aër alembici hujus pileus; sol ignis est; terra, aqua, minerae, plantae etc. sunt, quae ab igne hoc recocta vapores sursum versum exhalant perpetuo. Ita vapores ascendunt salsi, sulphurei, nitrosi etc., qui in nubibus complicati varios edunt effectus. Exemp. gratia: Cum sulphureae exhalationes nitrosis permiscentur (illae calidissimae, hae frigidissimae naturae), tolerant se tamdiu, quamdiu sulphur ignem non concipit. At simul ac id factum, sequitur mox effectus idem, qui in pulvere pyrio (cujus compositio eadem est, e sulphure et nitro): pugna, ruptura, fragor, violenta materiae ejaculatio. Inde enim est, quod viscosa materia flammans ejicitur, quae, quidquid inflammabile contingit, mox inflammat. Terrae vero incussa lapidescit, et post tempus aliquod exempta lapis fulminaris[139]) dicitur.

Cap. VII Art. 1 und Art. 5, 6, 7, 8, 9, 10. (1. De aliis rebus ex vapore et in vapore genitis et primo de ventis eorundemque usu; 5. de fulminibus; 6. de stellis cadentibus et ignibus, qui in aëre apparent; 7. de cometis; 8. de area et pareliis; 9. de Iride; 10. de circulo lacteo) entnommen. Bezüglich der Stellen des Aristoteles ist namentlich das I. Buch der Meteorologie wichtig, Kap. IV: πολλάκις ὁρᾶται καιομένη φλὸξ ὥσπερ ἐν ἀρούρᾳ καιομένης καλάμης· ἂν δὲ κατὰ μῆκος μόνον, οἱ καλούμενοι δαλοὶ καὶ αἶγες καὶ ἀστέρες, und erklärt sie im nachfolgenden; ferner Kapitel V: Φαίνεται δὲ ποτε συνιστάμενα νύκτωρ αἰθρίας οὔσης πολλὰ φάσματα ἐν τῷ οὐρανῷ οἷον χάσματά τε καὶ βόθυνοι καὶ αἱματώδη χρώματα. — Τὰ δε χάσματα ἀναῤῥηγνυμένου τοῦ φωτὸς ἐκ κυανέου καὶ μέλανος ποιεῖ τι βάθος ἔχειν δοκεῖν. Πολλάκις δ'ἐκ τῶν τοιούτων καὶ δαλοὶ ἐκπίπτουσιν, ὅταν συγκριθῇ μᾶλλον· συνιὸν δέ τι χάσμα δοκεῖ. Am Schlusse dieses Kapitels faßte er es mit den Worten zusammen: περὶ μὲν οὖν τῶν διαθεοντων ἄστρων (stellae cadentes!) τῶν ἐκπυρουμένων, ἔτι δὲ καὶ τῶν ἄλλων τῶν τοιούτων φασμάτων, ὅσα ταχείας ποιεῖται τὰς φαντασίας, ταύτας ὑπολαβεῖν δεῖ τὰς αἰτιάς. Aber auch die meisten Angaben, wie über die vorhergehenden und nachfolgenden sogenannten wässerigen Lufterscheinungen, über Regen, Hagel, Tau, Reif sind dem Aristoteles ursprünglich entlehnt. Es möge hier bezüglich der feuerigen Lufterscheinungen die Stelle aus Campanella, Comp. de rer. nat. angeführt werden: „Stellae vero cadentes fiunt ex accensis vaporibus, dum eorum in se calor cogitur, et ideo parum durant, quia momento temporis absumuntur. Sic reliquae impressiones

Dieses Meteor sieht man nicht gerade so häufig; deshalb glauben die, welche die natürlichen Gründe nicht kennen, es fliege ein böser Dämon.

XXXV. Blitz ist das in der Wolke entzündete Feuer[138]), das die entgegengesetzte Kälte fliehend mit furchtbarem Gekrach losbricht und meistens die Flamme bis auf die Erde schleudert.

Die Welt ist ein Destillierkolben der Natur, die Luft die Kappe dieses Kolbens; die Sonne ist das Feuer; Erde, Wasser, Mineralien, Pflanzen rc. sind jene Stoffe, die, von diesem Feuer aufgekocht, nach oben beständig die Dünste aushauchen. So steigen die salzigen, schwefligen, natronhaltigen rc. Dünste auf, die in die Wolken verwickelt, verschiedene Wirkungen äußern Zum Beispiel: Wenn schweflige Dünste sich mit natronhaltigen mischen (jene von der heißesten, diese von der kältesten Natur), so dulden sie sich so lange, als der Schwefel nicht Feuer fängt. Aber so bald dies geschehen ist, folgt sogleich die Wirkung, wie bei dem Schießpulver (dessen Zusammensetzung die gleiche ist, aus Schwefel und Natron), nämlich Kampf, Riß, Krach, gewaltige Schleuderung des Stoffes. Daher kommt es nämlich, daß der klebrige Stoff flammend herausgeschleudert wird, der alles Brennbare, das er berührt, sofort in Flammen setzt. In die Erde aber geschleudert wird er zu Stein, und nach einiger Zeit herausgenommen, heißt er Blitzstein[139]).

---

ignitae, quae vocantur capreae et dracones ex figura, quam casu habent, dum fiunt." Namentlich aber Realis Philosophiae Epilogisticae lib. I, c. VII, Art. VI: „Fiunt inflammationes aliarum figurarum juxta vaporum positionem ac consistentiam: nam domus ardentes, dracones, capreae saltantes et alia simulacra hujusmodi conspiciuntur. Interdumque accidit in sepulcris mortuorum videri lampades accensas noctu. Ex his enim exhalans calidus vapor in die a frigore nocturno unitus accenditur. Equi et homines interdum vehementer spirantes aut loquentes emittunt vapores ita ardentes in aërem frigidiusculum, quod ab ipso percussi collectique in flammulas vertuntur." Es ist übrigens kein Zweifel, daß mit dem vorhergehenden „Stella cadens" ein feuriges, zur Erde fallendes Meteor gemeint ist, während der „Draco volans" eine von einem Stern zum andern fallende Sternschnuppe oder mehrere derselben sind. Schon frühe kam hiefür der Name „Drache" auf. In einer Züricher Chronik wird berichtet, daß am 20. September 1603 um 10 Uhr abends ein „feuriger Drache" gesehen wurde, worauf wieder Donnerschläge erfolgten. (Geschichte der Astronomie von R. Wolf, S. 112.)

138) Elektrizität war im 17. Jahrhundert nur im geringen Maße wahrgenommen (am Bernstein, Lack), begriffen gar nicht. Das nachfolgende Gleichnis ist dem Campanella R. Ph. Ep. l. I. c. VI. Art. VIII nachgebildet.

139) Man hielt früher den lapis fulminaris für ein wirkliches Luftgebilde, das nicht mit dem Meteorstein verwechselt werden darf. Man glaubte, daß er da, wo der Blitz in die Erde falle, hineingeschleudert werde. So auch Campanella, Real. Phil. Epil. l. I. c. VI, Art. V: „Haec quidem est materies fulminum, quae fiunt post

XXXVI. Scintillae volantes[140]) sunt fumus sulphureus, in multas minutas partes dissipatus et accensus.

Rarius conspicitur, ut et sequentia.

XXXVII. Ignis fatuus est fumus pinguis et viscosus, qui ob crassitiem non longe a terrâ sese elevat et accensus hinc inde oberrat, viatores quandoque in errorem et pericula abducens.

XXXVIII. Fax est similis, sed tenuis ideoque sursum elevatus fumus, qui accensus candelae aut lampadis instar aliquandiu ardet.

XXXIX. Ignis lambens[141]) est exhalatio pinguis, e corpore vivo motu calefacto prodiens et ad ejus caput aut proxime accensus.

Hominibus et equis a cursu vehementer spirantibus id accidit quandoque, ut emissi ardentes vapores in flammas vertantur.

De meteoris apparentibus.

Meteora apparentia sunt simulacra rerum in nubibus, ab incidente lumine varie expressa, cujusmodi septem observantur: Chasma, halo, parelius, paraselene, virgae, colores, iris.

XL. Chasma[142]) (fovea) est cavitas nubis, scrobem profundam prae se ferens.

Fit propter umbram in medio nubis, cujus extremitates illuminatae sunt. Simile quid videbis noctu ad candelam in pariete, cui cavum aliquod etiamsi albicans insit.

---

multum aestum ex vaporibus crassis viscosis ac fuliginosis sulphureisque simul tenuibus crassisque plurimis, quibus accensis ob collectionem tantae molis tenuitas effugit, viscosae vero fuligines constringuntur in unum simul liquescendo ab accensione et compinguntur in ferrum aut lapidem aut consistentiam in aliam, cui similiores sunt, quae secum fert sulphuream accensionem. Campanella fügt in einer Note bei, daß man einen solchen Blitzstein von einer Schwere von drei Pfund bei Castrovilla zu seiner Zeit gefunden habe. Die Naturgeschichte hat den nachfolgenden Erscheinungen des in Quarzsand einschlagenden Blitzes den Namen Fulgurit (Blitzsinter) gegeben. Im Altertum war der Begriff „Donnerkeil" auch ein Naturphänomen. Vergl. S. 164 Anmerkung 109.

[140]) Unter „Scintillae volantes" sind wohl jene sich in der Luft entzündenden Gase zu verstehen, die gleichen Ursprung haben wie das Irrlicht, nur mit dem Unter-

XXXVI. Die fliegenden Funken[140]) sind schwefliger Rauch, in viele kleine Teile zerstäubt und entzündet.

Er wird seltener beobachtet, wie auch die folgenden.

XXXVII. Irrlicht ist fetter und zäher Rauch, der wegen seiner Dichtigkeit nicht weit von der Erde sich erhebt und, entzündet, da und dort herumirrt, die Wanderer manchmal in die Irre und in Gefahren führend.

XXXVIII. Die Fakel ist ein ähnlicher, aber schwacher und deshalb nach oben gehobener Rauch, der, entzündet, wie eine Kerze oder Lampe eine Zeit lang brennt.

XXXIX. Das leckende Feuer[141]) ist fette Ausdünstung, aus einem lebenden Körper durch erwärmte Bewegung hervorgehend und an dessen Kopf oder in der Nähe desselben entzündet.

Dies ist manchmal bei Menschen und Pferden, die infolge des Laufens stark schwitzen, der Fall, daß die ausgehenden brennenden Dünste in Flammen sich verwandeln.

Von den scheinartigen Meteoren (Luftspiegelungen).

Scheinartige Meteore sind Bilder von Dingen in den Wolken, verschiedenartig gebildet von dem einfallenden Lichte. Dieser Art beobachtet man sieben: Kluft (Höhle), Hof, Nebensonne, Nebenmond, Ruten, Farben, Regenbogen.

XL. Wolkenriß (Höhle)[142]) ist die Höhlung der Wolke, die eine tiefe Grube sehen läßt.

Sie geschieht wegen des Schattens in Mitte der Wolke, deren äußere Teile beleuchtet sind. Etwas ähnliches wird man nachts bei Licht an der Wand sehen, in der irgend eine Höhlung, wenn sie auch weiß ist, sich befindet.

---

schiede, daß sie sich in größerer Lufthöhe befinden, als die mehr auf dem Boden tanzenden Irrlichter. In ähnlicher Weise ist die nachfolgende Fax (δαλός) zu verstehen, eine größere, nach oben sich schwingende, entzündete Gasmasse. (St. Elmsfeuer?)

141) Das leckende Feuer ist phosphoreszierendes Feuer, wie es unter ganz besonderen Bedingungen zu entstehen pflegt. Damit lassen sich die Wundererscheinungen erklären, die schon die Alten beobachteten, so namentlich das brennende Haupt des Servius Tullius, wie Livius l. I, c. 39 als „prodigium visu eventuque mirabile“ berichtet. S. Note 137 am Schlusse.

142) Comenius bekundet durch diese Angabe seinen feinen Beobachtungssinn. Dadurch, daß die Ränder der Wolke beleuchtet sind, scheint sich der dunkle Teil der Wolke in der Mitte zu vertiefen. Ist in der Zimmerwand eine, wenn auch weiße Vertiefung, so erscheint sie bei Licht dunkler, als die umgebende gerade Fläche. Übrigens sehe man in Note 137 die Bemerkungen des Aristoteles. Plinius hist. nat. l. II. 96 schreibt kurz: Fit et coeli ipsius hiatus, quod vocant chasma. (Wetterleuchten?)

XLI. Halo (area) est circulus luminosus, cum suppositi soli aut lunae vapores radiis luminaris illustrantur.

Idem fieri videbis noctu in balneo aliove vaporoso loco circa ardentem candelam. Saepius sub luna visitur, quia sol fortioribus radiis facilius nubem vel penetrat vel dissipat.

XLII. Parelius (falsus sol) est simulacrum solis, in nube splendida ad latus ejus posita.

Eodem modo si ad oppositam fluminis ripam consistas, duos videbis soles: alterum verum in coelo, alterum reflexum in aquâ. Videntur aliquando tres soles, si duae ejusmodi nubes simul soli et visui nostro se obvertant.

XLIII. Paraselene (falsa luna) est imago lunae, eodem modo in collaterali nube expressa.

XLIV. Virgae[143]) sunt solis a nube obtecti, per rariorem tamen nubem emicantis virgarum instar terram versus protensi radii.

XLV. Colores sunt, qui in nube aliter atque aliter nobis et soli obversâ diversi apparent: ut nimirum aliquando nubes flava videatur, aliquando rubra et flammea etc.

XLVI. Iris[144]) denique est soli aut lunae oppositus halo, in nube roridâ arcum versicolorem repraesentans.

Dantur enim lunares quoque. Esse autem Iridem meteoron apparens vel hinc patet, quod cum spectantis oculo accedit, recedit, procedit, atque ita e diversis locis spectantibus alibi atque alibi constituta videatur, aeque ut obambulantibus ripam solis imago aut splendor. Dico, esse haloni simile meteoron, quia aeque circulariter fit. Et quemadmodum in halone centrum luminaris, centrum circuli illius luminosi et centrum oculi nostri in una

143) Eine häufige Erscheinung, wenn Sonnenstrahlen leichtere Teile der Wolken durchbrechen, ohne daß die Sonne selbst sichtbar ist. Auch der nachfolgende Farbenwechsel der Wolken ist besonders an schönen Herbstnachmittagen je nach dem Stand der Sonne zu beobachten.

XLI. Hof ist ein leuchtender Kreis, wenn die der Sonne oder dem Monde entgegengesetzten Dünste mit den Strahlen des Lichtkörpers beleuchtet sind.

Das gleiche Vorkommnis wird man nachts im Bade oder an einem andern dunstigen Orte um eine brennende Kerze herum sehen. Öfter wird er unter dem Monde gesehen, weil die Sonne mit ihren stärkeren Strahlen leichter die Wolke entweder durchdringt oder zerstreut.

XLII. Die Nebensonne (falsche Sonne) ist ein Gegenbild der Sonne, an einer glänzenden und ihr seitlich gestellten Wolke.

In gleicher Weise wird man, wenn man sich am gegenüberliegenden Flußufer aufstellt, zwei Sonnen sehen, die eine wirkliche am Himmel, die andere gespiegelt im Wasser. Manchmal sieht man drei Sonnen, wenn zwei derartige Wolken zugleich sich der Sonne und unserm Gesichte entgegenstellen.

XLIII. Der Nebenmond (falsche Mond) ist ein Abbild des Mondes, in gleicher Weise an einer seitlich gestellten Wolke abgedrückt.

XLIV. Ruten[143]) sind rutenähnlich gegen die Erde gerichtete Strahlen der wolkenbedeckten, aber durch eine lockerere Wolke hervorglänzenden Sonne.

XLV. Farben sind jene, die an einer bald so bald so uns und der Sonne entgegengesetzten Wolke verschieden erscheinen, sodaß nämlich manchmal die Wolke gelb sich ansieht, bald rot und feurig ꝛc.

XLVI. Der Regenbogen[144]) ist ein der Sonne oder dem Monde entgegengesetzter Hof, der an der wässerigen Wolke einen buntfarbigen Bogen darstellt.

Es gibt nämlich auch Mondregenbogen. Daß aber der Regenbogen ein scheinartiges Meteor ist, erhellt sogar hieraus, daß er mit dem Auge des Betrachters herankömmt, zurückweicht, nachfolgt und deshalb den von verschiedenen Stellen ihn Betrachtenden bald so, bald so gestellt erscheint, gerade so wie das Bild und der Glanz der Sonne den am Ufer Spazierengehenden. Ich sage, daß er ein dem Hofe ähnliches Meteor ist, weil er in ähnlicher Weise kreisförmig entsteht. Und wie am Hofe das Zentrum des Leuchtsternes, das Zentrum jenes beleuchteten Kreises und das Zentrum

---

144) Die nachfolgende Erklärung gibt ein ziemlich richtiges Bild des Regenbogens, namentlich was den Stand des Beobachters betrifft; jedoch würde der in der Wolke oder über der Wolke stehende Beobachter keinen Regenbogen sehen, indem Comenius fälschlich von der Wolke, statt von dem Reflexe des Sonnenlichtes in der Regenmasse spricht. Daß übrigens auch Mondregenbogen, aber nur als lichtblasse Streifen gesehen wurden, ist Thatsache.

recta linea constituuntur, ita in Iride: tantum quod ibi luminare et oculus extrema sint, halo medius; hîc luminare et arcus extrema, oculus medius. Non apparet vero in Iride circulus totus, quia centrum ejus nobis in terram incidit, atque ita superior circuli medietas solummodo apparet. Si quis se posset in nubem elevare aut supra nubem, procul dubio videret totum Iridis circulum. Patet quoque hinc, cur sole oriente vel occidente integer semicirculus recta coelum versus elevatus, sole vero alto depressus appareat? cur item sole verticali fieri nequeat? Lunares Irides sunt pallidae solum, ut halo; solares pulcherrimos colores prae se ferunt, a fortiori luce in millies millenis (diffluentis nubis) guttulis diversimode reflexa: coloribus ita, ut in crystallino prismate videre est, coordinatis. Et certe vel ob hoc data est Iris, ut colorum naturam speculari discamus. Datur et Contra-Iris, cum nempe Iris in alia subjecta nube rursum resplendet; ideoque et minor est et colore debiliori et colorum ordine inverso: ut nempe supremus fiat infimus eo modo, quo in speculo dextrum sinistro obvertitur etc. Sed de meteoris satis.

De concretis aqueis.

XLVII. Concreta aquea sunt: bulla, spuma, glacies et variae in aquis apparentiae. Item salsedo marina, aqua fontalis et aquae medicinales.

XLVIII. Bulla est pellicula aquea tenuis, aëre oppleta.

Fit, cum aëris particula infra aquam contrusa sursum fertur, quem aqua, in superficie suâ pinguior existens, evolare non statim patitur, sed ei pelliculam vesiculae instar obducit. Quo oleosior aqua, eo tenaciores bullae fiunt: ut in ludicris illis sphaerulis ex aqua et smegmate a pueris efflari solitis (quae per aëra satis diu irruptae volitant) videre est. Discimus e bulla, in quam subtilitatem diductilis sit aqua. Est enim bullae pellicula vel subtilissimâ chartâ millies subtilior.

unseres Auges in eine gerade Linie gestellt werden, so bei dem Regenbogen; nur daß dort das Leuchtgestirn und das Auge die äußeren Punkte, der Hof in der Mitte, hier das Leuchtgestirn und der Bogen die äußersten Punkte, das Auge in der Mitte ist. Am Regenbogen aber erscheint nicht der ganze Kreis, weil sein Zentrum für uns in die Erde fällt, und so nur die obere Hälfte des Kreises erscheint. Wenn jemand sich in die Wolke heben könnte oder über die Wolke, so würde er zweifelsohne den ganzen Kreis der Iris sehen. Auch hieraus ergibt sich, warum bei Sonnenaufgang oder Untergang der ganze Halbkreis in gerader Linie gegen den Himmel gerichtet, wenn die Sonne aber hoch steht, niedergedrückt erscheint? warum desgleichen bei senkrecht stehender Sonne er nicht zu stande kommen kann? Die Mondregenbogen sind blos blaß, wie der Hof; die Sonnenregenbogen zeigen die schönsten Farben, vom stärkeren Lichte in tausendmaltausend Tröpfchen (der zerfließenden Wolke) verschiedenartig wiedergespiegelt, mit Farben, so wie sie bei dem Krystallprisma aneinandergereiht zu sehen sind. Und sicher ist gerade deswegen der Regenbogen gegeben, damit wir die Natur der Farben betrachten lernen. Es gibt auch einen Gegenregenbogen, wenn nämlich der Regenbogen in einer andern, unterhalb gelegenen Wolke wiederum sich abspiegelt; und daher ist er sowohl kleiner, als auch von schwächerer Farbe und mit umgekehrter Farbenordnung, so daß nämlich die oberste die unterste wird, in derselben Weise, in der im Spiegel Rechts dem Links entgegengesetzt ist ꝛc. Aber genug von den Meteoren.

Von den wässerigen Verdichtungen.

XLVII. Wässerige Verdichtungen sind: Wasserblase, Schaum, Eis und verschiedene Erscheinungen in den Gewässern. Desgleichen Meeressäure, Quellwasser und Heilquellen.

XLVIII. Wasserblase ist ein wässeriges, dünnes, mit Luft gefülltes Häutchen.

Sie entsteht, wenn ein Luftteilchen innerhalb des Wassers gedrängt sich erhebt, welche Luft das Wasser, das an seiner Oberfläche fetter ist, nicht sogleich entfliegen läßt, sondern sie mit einem blasenähnlichen Häutchen umzieht. Je öliger das Wasser ist, desto dauerndere Wasserbläschen entstehen, wie bei jenen Spielkügelchen, die von den Knaben gewöhnlich aus Wasser und Seife aufgeblasen werden (die durch die Luft ziemlich lange, ohne zu zerplatzen, fliegen), zu sehen ist. Wir lernen aus der Wasserblase, in welcher Feinheit das Wasser ausdehnbar ist. Es ist nämlich das Häutchen der Wasserblase tausendmal feiner, als das feinste Papier.

XLIX. Spuma est congeries minutissimarum bullarum, a repentino aquae in aquam delapsu excitatarum.

Albedinem spumae indit aquae in minutias contusio: quemadmodum et glacies, cera, pix aliaque contrita albicant. Durabilitas spumae major quoque est in liquore oleoso, ut in cerevisia etc.

L. Glacies est aqua frigore constricta.

LI. Impressiones aquarum sunt imagines nubium, avium supervolantium, hominum, arborum et quarumvis objectarum rerum.

Notum est, aquam esse primum speculum, omnium rerum imagines recipiens: quod fit ob laevorem superficiei ejus. Lux enim a rebus colorata in aquam incidens non potest (ut in alio asperae superficiei corpore fit) dispergi, sed ob summum ejus laevorem reflectitur integre et totam se cum illâ imagine spectantis oculo infert. Hoc fundamentum est omnium speculorum. Sed ad reales in aquis concretiones veniamus.

LII. Salsedo marina est a subterraneo igne, qui bituminosam adurens materiam, exhalationes salsas per mare spargit.

Salsedo subamara cum oleositate quadam data est mari: 1. ne putrefierent aquae; 2. ob commodius piscibus nutrimentum; 3. ob firmitudinem ad navium onera ferenda. Est autem salsum mare non (ut Aristoteles[145]) putavit) a solis tenues aquae partes extrahentibus et reliquas adurentibus radiis, (idem enim fieret ab igne nostrate et a sole in lacubus ac stagnis, quorum neutrum fit; imo igne nostro, quo magis aqua illa salsa calefit, eo salsior redditur, dulcis vero, quo magis calefit, magis dulcescit;) sed ab incluso visceribus terrae et abyssi calore; qui cum exhalare nequeat, humorem ibi existentem acriter adurit, ut in urinam abeat: quod

145) Aristoteles spricht dies nicht ganz in der angegebenen Weise in seinem Werke Meteorologica lib. II, cap. III aus; Comenius aber hat wie die ganze Begründung, so auch die Bemerkung gegen Aristoteles dem Campanella Philos. Real. Epilog. l. I, cap. VI, Art. 1 vielfach dem Wortlaute nach entlehnt, namentlich in den

XLIX. Schaum ist die Ansammlung kleinster Bläschen, erregt von dem plötzlichen Fall von Wasser in Wasser.

Die weiße Farbe gibt dem Schaum die Zerteilung des Wassers in kleinste Teile, wie auch das Eis, Wachs, Pech und anderes zerrieben weiß erscheint. Die Dauerhaftigkeit des Schaumes ist auch an einer öligen Flüssigkeit größer, wie am Biere 2c.

L. Das Eis ist vom Frost zusammengezogenes Wasser.

LI. Spiegelungen der Gewässer sind Abbilder von Wolken, vorüberfliegenden Vögeln, Menschen, Bäumen und allen beliebigen entgegenkommenden Dingen.

Es ist bekannt, daß das Wasser der erste Spiegel ist, der die Abbilder aller Dinge aufnimmt; dies geschieht wegen der Glätte seiner Oberfläche. Das von den Dingen gefärbte Licht nämlich, das ins Wasser fällt, kann sich nicht zerstreuen (wie es an einem andern Körper von rauher Oberfläche geschieht), sondern wegen seiner unendlich großen Glätte wird es völlig wiedergespiegelt und bietet sich ganz mit jenem Abbilde dem Auge des Beschauers dar. Dies ist die Grundlage aller Spiegel. Aber kommen wir nun zu den wirklichen Verdichtungen im Wasser.

LII. Die Meeressäure entsteht durch das unterirdische Feuer, das den harzigen Stoff verbrennt und die salzigen Ausdünstungen über das Meer ergießt.

Die bittere Säure mit einer gewissen Öligkeit ist dem Meere gegeben: 1. damit die Gewässer nicht faulig werden; 2. wegen der bequemeren Nahrung für die Fische; 3. wegen der Festigkeit, um die Schiffslasten zu tragen. Es ist aber das Meer salzig, nicht (wie Aristoteles glaubte[145]) von den die dünneren Wasserteile herausziehenden und die übrigen anbrennenden Sonnenstrahlen, (denn das Gleiche würde von unserm Feuer und von der Sonne in Seen und Sümpfen stattfinden, wovon keines von beiden geschieht; vielmehr wird durch unser Feuer, je mehr jenes salzige Wasser warm wird, es desto salziger, ein süßes Wasser aber, je mehr es warm wird, wird süßer;) sondern es geschieht von der in den Eingeweiden der Erde und des Abgrundes eingeschlossenen Wärme; da diese nicht verdampfen kann, so brennt sie die dort befindliche Feuchtigkeit gewaltig, sodaß sie als Harn abgeht: was wir ganz gleich in unserm Körper

Worten des Campanella: „Aqua salsa calefacta salsior efficitur: dulcis vero dulcior, eo quod rarescat;“ ebenso in den Worten: „Oritur ergo salsus humor ex nimio calore adurente ac liquefaciente intra claustra hujusmodi, sicut urina et sudores salsi manifestant“.

idem prorsus in corpore nostro (et omnium animalium) fieri videmus. Urina enim et sudor aeque salsa sunt.

LIII. Aquae fontales fiunt e vapore in cavernis terrae condensato; eo modo, quo in ollarum operculis guttae colliguntur.

Certum est, sub terrâ jacere abyssum magnam, Gen. VII, 11[146]), id est aquarum per terrae cava diffusarum vim ingentem; quam cum Oceano certis gurgitibus cohaerere argumento est, quod maris profunditas quibusdam in locis prorsus imperscrutabilis est. Quemadmodum igitur e mari aperto in aërem ascendunt vapores, qui in guttas resoluti pluviam destillant, ita subterraneae aquae, a subterraneo calore attenuatae, vapores emittunt, qui per terrae cava congregati et in guttas collecti, quâ datur, effluunt. Atque hoc est, quod Scriptura dicit: „Omnia flumina intrant mare, et mare non exundat. Ad locum enim, unde exeunt, flumina revertuntur, ut iterum fluant." Eccles. I, v. 7. Unde intelligitur, cur fontes dulcem praebeant aquam, etiamsi ex amaris et salsis illis marinis veniant? nempe quia per distillationem ad fontium capita veniunt. Ajunt enim, aquam marinam destillatam[147]) (id est in vapores primum, mox in guttas in alembico resolutam) salsedinem amittere: eâdem igitur ratione subterranea abyssus aquas salsas evaporans per fontes tamen dulces emittit. Et quid verbis opus? Nubes utique e marinis vaporibus collectae dulces demittunt imbres. Ecce, quam pulchre sibi rerum veritas constet undique!

LIV. Aquae medicinales fiunt a varia metallorum et succorum terrae (a quibus medicandi vim et saporem accipiunt) tinctura.

Exempl. gr. Aquae calidae seu thermae fiunt ab intus ardente bitumine: ideoque manifeste sulphur exhalant. Acidulae vero ferrum, cuprum, vitriolum, alumen etc. referunt etc. De quibus terreis concretis jam dicendi tempus erit.

---

146) Die Stelle lautet: „Rupti sunt omnes fontes magnae abyssi".

(und in dem aller animalen Wesen) geschehen sehen. Denn Harn und Schweiß sind gleich salzig.

LIII. Die Quellwasser entstehen aus dem in den Höhlen der Erde verdichteten Dunste; in der Weise, wie sich an den Deckeln der Häfen Tropfen sammeln.

Es ist gewiß, daß unter der Erde ein großer Abgrund liegt, Gen. 7 V. 11 [146]), d. h. eine ungeheure Menge in den Erdhöhlen ergossener Gewässer; daß diese mit dem Weltmeere durch gewisse Strömungen zusammenhängen, beweist der Umstand, daß die Tiefe des Meeres an gewissen Stellen geradezu unerforschlich ist. Wie also aus dem offenen Meere in die Luft die Dünste aufsteigen, die in Tropfen aufgelöst Regen herabträufeln, so entsenden die unterirdischen Gewässer, von der unterirdischen Wärme verdünnt, Dünste, die in den Höhlen der Erde sich sammeln und in Tropfen gefaßt, wo sich die Möglichkeit gibt, herausfließen. Und dies ist, was die Schrift sagt: „Alle Flüsse treten in das Meer, und das Meer geht nicht über. Denn an der Stelle, wo sie austreten, kehren die Flüsse zurück, damit sie wiederum fließen“. Ekkles. I V. 7. Daher versteht man, warum die Quellen süßes Wasser bieten, auch wenn sie aus jenem bitteren und salzigen Meereswasser kommen? weil sie nämlich durch Destillation bis zu dem Ursprung der Quellen kommen. Man sagt nämlich, daß das destillierte Meerwasser [147]) (d. h. zuerst in Dämpfe, dann in Tropfen im Destillierkolben aufgelöst) seine Säure verliert: auf dieselbe Art und Weise also läßt der unterirdische Abgrund die salzigen Gewässer verdampfen und sie durch die Quellen doch süß hervorsprudeln. Und wozu braucht es noch Worte? Die allenthalben aus den Meeresdünsten gesammelten Wolken entsenden süßen Regen. Sieh, wie schön die Wahrheit der Dinge allenthalben mit sich übereinstimmt!

LIV. Die Heilquellen entstehen infolge verschiedener Beimischung von Metallen und Erdsäften, (von denen sie ihre Heilkraft und ihren Geschmack erhalten).

Zum Beispiel: Die warmen Quellen oder Thermen entstehen aus dem im Innern brennenden Erdharz, und deshalb hauchen sie sichtbar Schwefel aus. Die Säuerlinge aber geben Eisen, Kupfer, Vitriol, Alaun ꝛc. wieder ꝛc. Über diese Verdichtungen der Erde wird nun zu sprechen an der Zeit sein.

---

[147]) Es ist vielleicht nicht so allgemein bekannt, daß jetzt auf den großen Seedampfern Meerwasser verdunstet und durch Destillation und Eismaschinen in Trinkwasser verwandelt wird.

De concretis terreis, quae mineralia dicuntur[148]).

LV. Mineralia sunt concreta terrea, e vaporibus subterraneis progenita: ut glebae, succi concreti, metalla et lapides.

Dicuntur haec minerae seu mineralia ab Hebraeo Min et Aretz, quasi dicas „de terra“. Vocant et fossilia, quia effodiuntur. Haec omnia e vaporibus subterraneis et a subterraneo igne progenerari patet exemplo corporis nostri: in quo sanguis, cholera, phlegma, melancholia, urina, sputum, adeps, caro, vena, nervus, membrana, cartilago, os etc., imo calculus et arena ex alimenti concreti et digesti vaporibus fiunt, ut post videbitur[149]). Ut autem haec nostra intra corpus ab incluso calore formantur, ita mineralia in terrae visceribus generantur, non alibi. Terra quippe cum profundissimis suis et quaquâ versus sparsis meatibus et venis (ubi infiniti vapores generantur et mille modis destillantur perpetuo) est magnum illud laboratorium Dei, in quo tot seculorum decursu talia sunt elaborata, qualia nec ars nostra imitari, nec ingenium satis investigare valet.

LVI. Glebae sunt fossiles terrae, pinguedine solum aut colore aliquo infectae et macerari aptae, ut sunt: 1. argilla; 2. marga; 3. creta; 4. rubrica; 5. pigmenta seu pictorum colores (ut cinnabaris, minium, ochra, lazurion seu caeruleum, aerugo); 6. terra fullonum Gr. σμέκτις; 7. terrae medicinales, ut terra sigillata, Lemnia, Armena, Samia[150]) etc.

---

148) Comenius ließ bekanntlich die 4 Elemente durch Wirkung der 3 Urprinzipien Materie, Licht (Wärme) und Geist entstehen, wobei ferner die drei substanzbildenden Qualitäten Schwefel, Salz, Merkur thätig waren. Die einzelnen Gestaltungen (formae) der verschiedenen Einzeldinge der Welt sind dann wieder Bildungen durch Verdichtung oder Verdünnung infolge von Kälte und Wärme. Was die Wortableitung Mineralien von dem hebräischen Min und Aretz „von Erde“ betrifft, so ist diese selbstverständlich unrichtig; das Wort hängt wurzelhaft mit [illegible] = mina (imminere, was spitzig, zackig sein andeutet) zusammen. Comenius teilt die Mineralien, da ihm ja die chemische Mineralogie ganz fremd sein mußte, in 4 Klassen ein, für seine Zeit keine schlechte Einteilung; merkwürdig hat die moderne Mineralogie auch 4 Klassen bezüglich der einfachen Mineralien: Salze, Brenzen, Metalle, und Erden und Steine. Unter Glebae

Von den Verdichtungen der Erde, die Mineralien heißen[148]).

LV. Mineralien sind erdige Verdichtungen, aus den unterirdischen Dünsten hervorgegangen: wie Erden, verdichtete Säfte, Metalle und Gesteine.

Man nennt diese minerae oder Mineralien vom Hebräischen Min und Aretz, als ob man sagt „von der Erde". Man nennt sie auch Fossilien, weil sie ausgegraben werden. Daß diese alle aus den unterirdischen Dünsten und vom unterirdischen Feuer erzeugt werden, erhellt aus dem Beispiel unseres Körpers, in welchem Blut, Galle, Schleim, schwarze Galle, Harn, Speichel, Fett, Fleisch, Vene, Nerv, Haut, Knorpel, Knochen ꝛc., ja sogar Stein und Gries aus den Dünsten der verdauten und verarbeiteten Nahrung entstehen[149]), wie man im nachfolgenden sehen wird. Wie aber diese unsere Teile innerhalb des Körpers von dem eingeschlossenen Feuer gebildet werden, so werden die Mineralien in den Eingeweiden der Erde erzeugt, nicht anderswo. Die Erde nämlich ist mit ihren sehr tiefen und nach allen Richtungen verteilten Gängen und Adern (wo unendliche Dünste erzeugt und auf tausendfache Weise beständig destilliert werden,) jenes große Laboratorium Gottes, in dem im Verlaufe so vieler Jahrhunderte derartiges geschaffen worden ist, was weder unsere Kunst nachahmen, noch der Scharfsinn genügend zu erfassen vermag.

LVI. Erden sind fossile Erdmassen, nur mit Fettigkeit oder irgend einer Farbe begabt und der Knetung fähig, als da sind: 1. Thon; 2. Mergel; 3. Kreide; 4. Rötel; 5. Farbstoffe oder Malfarben (wie Zinnober, Mennig, Oker, Lazur oder Bläue, Grünspan); 6. Walkerkreide, griechisch *σμέκτις*; 7. medizinische Erdstoffe, wie Siegelerde, lemnische, armenische, samische Erde[150]) ꝛc.

---

versteht Comenius erdige Massen, unter den verdichteten Säften zumeist Alkalien und Vitriole (Erd- und Metallsalze). Die Beschreibung der Mineralien schließt sich bei Comenius viel weniger an Campanella an, als an die Chymiker, weshalb er auch die Werkstätte der Mineralien ein Laboratorium mit den Destillationsprozessen nennt.

[149]) Die Vergleichung des Makrokosmos mit dem Mikrokosmos (Menschen) begegnet auch hier wie im dritten Kapitel: de rerum motu; das Nähere erörtert das elfte Kapitel.

[150]) „Terra Lemnia," Plin. hist. nat. XXXV, 33: Rubricae genus in ea voluere intellegi quidam secundae auctoritatis, palmam enim Lemniae dabant; minio proxuma haec est multum antiquis celebrata cum insula, in qua nascitur. „Terra Armena" (Armenia), Plin. hist. nat. XXXV, 30: Sunt autem colores austeri aut floridi, utrumque natura aut mixtura evenit. Floridi sunt — quos dominus pingenti praestat — minium, Armenium, cinnabaris, chrysocolla, Indicum, purpurissum, ceteri austeri (ähnlich XXXVII, 81). „Samia terra." Plin. h. n. XXXV, 191: Ab his per se ad medicinam pertinentia terrae genera tractabimus. Samiae duae sunt, quae collyrium et quae aster appellatur. Als Heilmittel werden Samische Erde bei Plinius XXVIII, 248 und XXXI, 117, Lemnische XXVIII, 88 und XXIX, 104 erwähnt.

Colores illi nihil esse videntur aliud, quam fuligo subterraneorum fumorum varie destillatorum. Terrae vero istae nihil nisi varia liquorum, varie quoque distillatorum et ad talem vel talem qualitatem deductorum mistura.

LVII. Succi concreti sunt fossilia sapore vel acri aliqua vi praedita, dilui vel accendi apta: ut sulphur, nitrum, sal, alumen, vitriolum, arsenicum (pictoribus auripigmentum dictum), antimonium seu stibium, et si quid aliud.

N. Succi illi nihil videntur aliud, quam cremor subterraneorum varie destillatorum liquorum.

LVIII. Metalla sunt fossilia aquea, liquefieri, fundi et malleari apta: ut aurum, argentum, aes (sive cuprum), ferrum, stannum, plumbum, argentum vivum.

N. 1. Ab igne progenerari vel id testatur, quod saepenumero calida e venis eximantur, ut tactus ipsa non ferat. Ideo et scrutantibus metalla calor prodere solet. Nam cum hyeme omnes herbae pruinâ candicent, illae, quae supra venas stant, nullam admittunt pruinam, concretionem scilicet exhalatione ab intus calidâ impediente. Sic et arbores foliorum livore metallorum venas produnt[151]).

N. 2. Ex vaporibus autem fieri metalla argumento est, quod etiam in nubibus procreari soleant. Non ignota quippe sunt, etiam nostro aevo, exempla lapsorum de coelo non exigui ponderis aeris aut ferri corporum[152]).

N. 3. Fieri autem ex aqueis vaporibus metalla, ostendit liquabilitas; coagulantur vero salis vi. Ideo ferri scoriae salsae sunt et amarae.

N. 4. Argentum vivum solum liquet semper, consistit nunquam[153]): utpote aquosae metallorum naturae testis perpetuus. Innatant ei metalla reliqua, quia omnium compactissimam habet substantiam solo auro excepto: quod proinde solum intra se recipit.

---

151) Diese Bemerkung des Comenius verdient beachtet zu werden, da er hier

Jene Farben scheinen nichts anderes zu sein, als Ruß der unterirdischen, mannigfach destillierten Dämpfe. Jene Erdarten aber sind nichts anderes, als verschiedene Mischung von gleichfalls verschieden destillierten und zu dieser oder jener Qualität gebrachten Flüssigkeiten.

LVII. Die verdichteten Säfte sind mit Geschmack und irgend einer scharfen Kraft versehene Fossilien, die sich auflösen und entzünden lassen: wie Schwefel, Natron, Salz, Alaun, Vitriol, Arsenik (bei den Malern Goldfarbe genannt), Antimon oder Spießglanzerz, und manche andere.

NB. Jene Säfte erscheinen als nichts anderes, wie als Brei der unterirdischen, mannigfach destillierten Flüssigkeiten.

LVIII. Metalle sind wässerige Fossilien, die sich schmelzen, gießen und hämmern lassen: wie Gold, Silber, Erz (oder Kupfer), Eisen, Zinn, Blei, Quecksilber.

Bemerkung 1. Daß sie vom Feuer erzeugt werden, beweist sogar dies, daß sie oft warm den Adern entnommen werden, sodaß der Tastsinn sie nicht erträgt. Deshalb pflegt auch denen, die nach Metallen schürfen, die Wärme die Metalle zu verraten. Denn während im Beginn des Winters alle Kräuter durch Reif fahl werden, lassen jene, die über Metalladern stehen, keinen Reif zu, indem nämlich die von innen kommende warme Ausdünstung eine Verdichtung nicht zuläßt. So verraten auch die Bäume durch bläuliche Farbe der Blätter die Metalladern[151]).

Bem. 2. Daß aber aus den Dünsten Metalle entstehen, das beweist der Umstand, daß auch in den Wolken solche erzeugt zu werden pflegen. Nicht unbekannt sind nämlich, auch in unserer Zeit, Beispiele von Körpern aus Erz und Eisen von nicht geringem Gewichte, die vom Himmel gefallen sind[152]).

Bem. 3. Daß aber aus wässerigen Dünsten Metalle entstehen, zeigt die Schmelzbarkeit; sie werden aber durch die Kraft des Salzes fest. Deshalb sind auch die Eisenschlacken salzig und bitter.

Bem. 4. Das Quecksilber allein ist immer flüssig, wird nie fest[153]); gleichsam ein beständiger Zeuge der wässerigen Natur der Metalle. In ihm schwimmen die übrigen Metalle, weil es mit Ausnahme des Goldes allein die gedrungenste Substanz unter allen besitzt; weshalb es sich allein in sich selbst zurückzieht.

---

die Einwirkung des mineralischen Bodens auf die Pflanzen, namentlich auf die Blätterfärbung derselben ausspricht.

152) Von diesen Meteoren (lapis fulminaris) war im vorhergehenden die Rede.

153) So glaubte man damals, da man die hohen Kältegrade, die auch Quecksilber zum Gefrieren bringen, nicht kannte.

N. 5. Metalla, speciene an solummodo puritatis et duritiei gradu caloreque differant, nunc in suspenso relinquimus.

LIX. Lapides sunt fossilia terrea, duriter compacta, non nisi tundi apta.

Esse lapides aquâ et igne coagulatam terram, lateres et ollae docent: hîc enim ars imitatur naturam. Non tamen simpliciter concretam terram esse, sed e terrenis crassissimis vaporibus variâ humorum temperaturâ concretam massam, varia lapidum forma ostendit[154]).

LX. Lapides sunt vulgares vel pretiosi.

LXI. Vulgaris lapis est durissime compacta terra, cujus praecipuae species septem: tophus, molaris, pumex, silex (ad quem refero smiridem, quo vitrum scinditur ferrumque politur), cos et coticula (seu Lydius lapis[155]), marmor et magnes.

N. 1. Singulae species suas rursum differentias habent.

N. 2. Magnus lapis dicitur saxum et petra, minutus glarea et arena.

N. 3. Montes plerique saxosi sunt (nec non metalliferi), quia subterraneus ignis (creationis die tertiâ) hîc terram intumefaciens multos sibi canales et meatus constituit, per quos spirans materiam exhalat, eliquat, miscet, percoquit varie; quod sub planitiebus non aeque copiose fit.

LXII. Pretiosi lapides gemmae vocantur, quia sunt saxorum in visceribus terrae exsudantium gummi.

Hinc eorum claritudo et splendor, a tenuissima scilicet et accuratissima percolatione, magis etiam quam in arborum gummi: ligna siquidem laxiores habent poros, quam lapides.

LXIII. Gemmae omnes sunt transparentes seu pellucidae; sed quaedam transparentes tantum, ut hae tres: adamas, crystallus, beryllus; aliae coloratae simul, eaeque (pro colorum diversitate) septuplices:

---

154) Nicht unrichtige Bemerkung des Comenius, weshalb die moderne Mineralogie diese Gesteine als zusammengesetzte Mineralien bezeichnet. Wenn Comenius oben die Erdarten (glebae) fossile Erde (fossiles terrae), und hier die Gesteine erdige

Bem. 5. Ob sich die Metalle durch ihre Art oder nur durch den Grad ihrer Reinheit und Härte und durch Wärme unterscheiden, wollen wir jetzt unentschieden lassen.

LIX. Die Gesteine sind erdige Fossilien, dauerhaft verbunden und nur fähig, zerschlagen zu werden.

Daß die Gesteine aus Wasser und Feuer zusammengeschweißte Erde sind, zeigen die Ziegel und Töpfe: hierin nämlich ahmt die Kunst die Natur nach. Daß sie jedoch nicht einfach verdichtete Erde sind, sondern eine aus den dichtesten erdigen Dünsten durch verschiedene Mischung der Säfte verdichtete Masse, das zeigt die verschiedene Form der Gesteine[154]).

LX. Die Steine sind gewöhnliche oder kostbare.

LXI. Der gewöhnliche Stein ist aufs härteste zusammengefügte Erde, dessen vorzüglichste Arten sieben sind: der Tuffstein, der Mühlstein, der Bimsstein, der Kiesel (zu dem ich den Smirgel rechne, womit man das Glas schneidet und das Eisen poliert), der Wetzstein und der Probierstein (oder lydische Stein[155]), der Marmor und der Magnet.

Bemerkung 1. Die einzelnen Arten haben wiederum ihre Unterschiede.

Bem. 2. Der große Stein heißt Steinblock und Felsstück, der kleine Kies und Sand.

Bem. 3. Die meisten Berge sind steinig (auch metallhaltig), weil das unterirdische Feuer (am dritten Schöpfungstage) hier die Erde anschwellend sich viele Kanäle und Gänge schuf, durch die es kreisend den Stoff mannigfach verdunstet, flüssig macht, mischt, kocht; was unter den Ebenen nicht in gleichem Maße reichlich geschieht.

LXII. Kostbare Steine nennt man Gemmen (Edelsteine), weil sie Gummi (Harze) von in den Eingeweiden der Erde ausschwitzenden Steinen sind.

Daher auch ihre Klarheit und ihr Glanz, nämlich von der feinsten und sorgfältigsten Klärung, mehr sogar, als im Harze der Bäume: die Hölzer haben nämlich weitere Poren, als die Steine.

LXIII. Alle Edelsteine sind durchsichtig oder durchschimmernd; aber gewisse sind nur durchsichtig, wie diese drei: der Diamant, der Krystall, der Beryll; andere sind zugleich farbig, und diese (nach der Verschiedenheit der Farben) sind siebenfach:

Fossilien (fossilia terrea) nennt, so galten ihm diese als versteinerte Erdarten (duriter compacta), weshalb sie auch, wie jene, meist farbig sind (colore aliquo infectae).

155) „Lapis Lydius," Plin. hist. n. XXXIII 126: Auri argentique mentionem comitatur lapis, quem coticulam appellant, quondam non solitus inveniri nisi in flumine Tmolo (in Lydien), ut auctor est Theophrastus, nunc vero passim; alii Heraclium, alii Lydium vocant.

1. Lucidae et ardentes: Carbunculus, Chalcedonius, Chrysolitus.

2. Flavae: Hyacinthus et Topazius.

3. Virides: Smaragdus et Turcois.

4. Rubrae seu purpureae: Rubinus et Granatus: Carneolus vero et Onyx pallidiores sunt.

5. Caeruleae: Saphirus et Amethystus.

6. Nigra: Morion[156]).

7. Varii coloris: ut Jaspis, Achates et Chrysoprasus.

N. 1. Crystallum non nisi hexagonium reperiri naturae miraculum est. Nasci vero etiam in cellis subterraneis fornicatis, siccis et obturatis, quo annis aliquot ventus non intret, expertum est Regino-Hradecii Bohemiae ann. 1618. Elegantes enim crystalli a fornicum lapidibus stiriarum instar dependentes exactâ hexagonali formâ reperti sunt. In argentifodinis vero Kattebergae longe plures reperiuntur[157]). De aliis gemmis nihil habemus in specie dicere.

N. 2. Lapidibus quoque pretiosis annumerari solent lapilli in animalibus quibusdam nasci soliti: ut margarita (seu unio) in conchis marinis, Bezoar, Chelidonius, Alectorius, Bufonites[158]) etc.: itemque corallium et succinum. Sed haec duo ad caput sequens potius referenda.

LXIV. **Vis, quae mineralibus inest, vocatur spiritus naturalis, cujus tot sunt formae, quot mineralium species.**

Alius enim est spiritus salis; alius spiritus vitrioli, magnetis, ferri etc., quos extrahere nôrunt destillatores[159]).

---

156) Es sei hier auf die eingehende Abhandlung über die Edelsteine hingewiesen, die uns Plinius im 37. Buche von 55—200 gibt. Den Morion kennt Plinius unter diesem Namen nicht als Edelstein, es ist ein pechschwarzer Bergkrystall.

157) Bekanntlich ist Böhmen sehr reich an Halbedelsteinen. Wer ein übersichtliches Bild dieses Reichtumes gewinnen will, braucht nur die große Schloßkapelle des alten böhmischen Königsschlosses Karlstein zu sehen, deren Wände buchstäblich mit solchen Halbedelsteinen in den verschiedensten Farben bedeckt sind; ähnlich die Wenzelkapelle im Prager Dome auf dem Hradschin.

158) Von Chelidonius und Alektorius berichtet bereits Plinius XI, 203: Inventis hirundinum pullis lapilli candido aut rubenti colore, qui chelidonii vo-

1. Leuchtende und brennende: der Karfunkel, der Chalcedon, der Chrysolith.

2. Gelbliche: der Hyazinth und der Topas.

3. Grünliche: der Smaragd und der Türkis.

4. Rot oder purpurn: der Rubin und der Granat; der Karneol aber und der Onyx sind etwas blasser.

5. Bläuliche: der Saphir und der Amethyst.

6. Schwarz: der Morion[156]).

7. Solche von verschiedener Farbe: wie der Jaspis, der Achat, der Chrysopras.

Bemerkung 1. Daß der Krystall nur hexagonal (sechsachsig) sich findet, ist ein Naturwunder. Daß er aber auch in unterirdischen, gewölbten, trockenen und verrammelten Grotten entsteht, wohin mehrere Jahre der Wind nicht Zutritt hat, hat man in Böhmisch-Königsgrätz im Jahre 1618 erfahren. Denn es wurden feine Krystalle, an den Gewölbesteinen gleich Eiszapfen herabhängend, in genauer hexagonaler Form gefunden. In den Silbergruben von Kuttenberg aber finden sich noch weit mehr[157]). Von den übrigen Edelsteinen haben wir nichts im besonderen zu sagen.

Bemerkung 2. Zu den kostbaren Steinen pflegt man auch jene Steinchen zu zählen, die gewöhnlich in gewissen Tieren entstehen: wie die Margarite (oder Perle) in den Seemuscheln, Bezoar, Chelidonius, Alektorius, Bufonites[158]) ꝛc.; desgleichen die Koralle und der Bernstein. Aber diese beiden sind lieber auf das folgende Kapitel zu beziehen.

LXIV. Die den Mineralien innewohnende Kraft heißt Naturgeist, dessen Gestaltungen so viele sind, als es Arten der Mineralien gibt.

Ein anderer ist nämlich der Geist des Salzes, ein anderer der des Vitriols, des Magneten, des Eisens, die herauszuziehen die Destillateure verstehen[159]).

---

cantur, magicis narrati artibus reperiuntur. — XXXVII, 144: Alectorias vocant in ventriculis gallinaceorum inventas crystallina specie, magnitudine fabae, quibus Milonem Crotonensem usum in certaminibus invictum fuisse videri volunt. Χελιδών = hirundo = Schwalbe. Ἀλεκτρύων = gallus = Hahn. Bezoar kannten die Araber bereits; der betreffende Magenstein fand sich besonders in einer in Asien vorkommenden Ziegenart, die daher Bezoarziege hieß. Bufonites bedeutet eigentlich Krötenzahn. Er spielte in der Magie eine Rolle.

159) Schon oben wurde erwähnt, daß Comenius allen Wesen den ihnen eigenen Geist (spiritus, griechisch πνεῦμα, nicht ψυχή) zuschrieb. Die niederste Stufe dieses Geistes ist der spiritus naturalis; Gestaltungen desselben gibt es soviele, als Mineralarten. So gesellt sich zu diesem spiritus naturalis bei den Pflanzen der spiritus vitalis, bei den Tieren als dritter Geist der spiritus animalis, bei den Menschen als vierter Geist spiritus mentalis = ratio. Die Engel haben nur diesen letzten, sie

Caput IX.

De plantis.

Hactenus de concretis: sequuntur plantae, quae praeter figuram vitam habent.

I. Planta est concretum vitale, terrâ excrescens: ut arbor et herba.

Alia concreta (sidera, meteora, mineralia) expertia sunt vitae jacentque aut manent, ubi concreverunt: sed plantae, vigore interno praeditae, e terrâ prorumpunt et se in plano explicant: unde et plantae dictae.

II. Generantur plantae, tum ut ornamento sint terrae, tum ut animalibus alimentum, medicinam aliosque usus praestent.

Quam tristis enim foret terrae facies, nisi quotannis versicoloribus illis graminum tapetibus contegeretur, hyeme satis experimur. Et unde animalibus cibi, medicinae et voluptates, si plantarum radicibus, foliis, seminibus, fructibus destitueremur? ut commoditates umbrae lignorumque infinitos taceamus usus.

III. Partes plantae essentiales sunt: radix, stipes (seu caulis), et rami seu folia[160].

NB. Elementa, vapores, concreta constabant partibus tantummodo similaribus: quaelibet enim aquae, terrae, vaporis, nubis, ferri etc. pars et particula dicitur et est aqua, terra, vapor, nubes, ferrum etc. At corpora perfectiora (plantarum et animalium) constant partibus dissimilaribus, id est membris, quorum unumquodque diversum ab aliis obtinet et officium et nomen. Ex. gr. In planta radix est pars humi haerens et succum terrae sorbens; stipes (caulis) succum attrahens, concoquens et ad superiora transmittens; rami et ramusculi sunt virgae, succum adhuc melius excoctum ad faciendum semen et fructum distribuentes; folia sunt fructuum aut ramorum tegumenta.

---

sind also „reine Geister“ (spiritus purus). Von dem Herausziehen dieser Geister, so daß selbst ein homunculus, wie man glaubte, geschaffen werden könne, war bereits die Rede. Die Faustsage lehnt sich an Paracelsus an.

Neuntes Kapitel.
Von den Pflanzen.

Bis hierher über die Verdichtungen: es folgen die Pflanzen, die außer der Gestalt Leben haben.

I. Pflanze ist ein Leben habendes, aus der Erde hervorwachsendes, verdichtetes Wesen, wie der Baum und das Kraut.

Andere Verdichtungen (Gestirne, Meteore, Mineralien) sind ohne Leben und liegen und verbleiben da, wo sie zusammengewachsen sind; aber Pflanzen, mit innerer Kraft begabt, brechen aus der Erde hervor und breiten sich in der Ebene aus: woher sie auch Pflanzen [planum-planta] heißen.

II. Die Pflanzen werden erzeugt, sowohl um der Erde zum Schmucke zu dienen, als um den Tieren Nahrung, Heilmittel und andere Dienste zu bieten.

Denn wie traurig das Bild der Erde wäre, wenn sie nicht jährlich mit jenen verschiedenfarbigen Grasteppichen bedeckt würde, erfahren wir im Winter zur Genüge. Und woher würden die animalen Wesen Speise, Arznei und Genüsse haben, wenn sie der Wurzeln, Blätter, Samen, Früchte beraubt würden? um von der Annehmlichkeit des Schattens, der unendlichen Nutzbarkeit der Hölzer zu schweigen.

III. Wesentliche Pflanzenteile sind die Wurzel, der Stamm (oder Stiel), und die Zweige oder Blätter[160]).

NB. Die Elemente, die Dünste, die Verdichtungen bestanden lediglich aus ähnlichen Teilen: jeder Teil und jedes Teilchen nämlich des Wassers, der Erde, des Dunstes, der Wolke, des Eisens ꝛc. heißt und ist Wasser, Erde, Dunst, Wolke, Eisen ꝛc. Aber die vollendeteren Körper (die der Pflanzen und animalen Wesen) bestehen aus unähnlichen Teilen, d. h. aus Gliedern, von denen ein jedes einen von den anderen verschiedenen Zweck und Namen hat. Zum Beispiel: An der Pflanze ist die Wurzel der im Boden haftende und den Erdsaft aufsaugende Teil; der Stamm (oder Stiel) der den Saft anziehende, verarbeitende und nach oben schaffende; die Äste und Zweige sind die den bereits besser verarbeiteten Saft zur Bildung des Samens und der Frucht verteilenden Ruten; die Blätter sind die Decken der Früchte oder Zweige.

---

160) Die Hauptteile der Pflanzen, deren Träger gerade der Stamm ist, und die Blüten in doppelter Beziehung kennt mit seiner Zeit Comenius nur kümmerlich.

IV. Spiritus plantae dicitur spiritus vegetabilis seu vitalis, qui vim suam explicat tripliciter: nutritione, augmentatione et generatione.

Hîc enim spiritus ille universalis (spiritus vitae) vim suam manifestius exerere incipit, materiae portiunculam tam molliter sibi praeparando, ut ad munia vitae sequacem habeat. Atque eapropter in plantis vitalis dicitur, ob manifestiora nempe vitae indicia et effectus. Vocant et animam vegetativam.

V. Nutritio est vis plantae ingenita, quâ illa sibi succum aptum imbibens in suam transmutat substantiam.

Quia enim aër ambiens omne corpus desiccat, calorque corpori vivo inclusus internum etiam humorem depascit, impossibile esset, plantam illico non emarcescere, nisi recenti semper alimento nova suppeditaretur materia et vigor ad deperdita restaurandum. Atque hoc fine omnis planta corpus habet vel fistulosum vel certe medullosum et porosum, ut alimentosus vapor omnes partes permeare et irrigare possit: imo quidquid in planta est, etiam pilus seu lanugo, cavum et porosum est. Ideo in homine attonsis capillis caput levatur, quia per adapertos poros fuligines cerebri vel superfluitates subcutaneae facilius evaporant. Eâdem de causa omnis planta radici innititur, ut per ejus fibras humorem terrae sugens nutriri possit: ideoque evulsa perit. Nutrimentum igitur plantis aptum est humor seu succus terrae pinguis; non sicca terra, quia plantae fibras et poros transire non posset, nec aqua sola, quia in solidum corpus concrescere non posset. Terreus igitur humor, qui est mixtura Mercurii, sulphuris et salis, plantas nutrit.

VI. Augmentatio est vis plantae, quâ illa sese nutriendo etiam auget; quod communi verbo crescere dicimus.

Crescere quid sit et quomodo fiat, jucundum est speculari. Facile autem deprehenditur ex superius tradita motuum doctrina. Primo enim cum spiritus semini inclusus ab excitato calore diffundere sese et tumescere incipit, necessario seminis corticula

IV. Der Pflanzengeist heißt vegetabiler oder vitaler Geist, der seine Kraft dreifach entwickelt: durch Ernährung, Vermehrung und Zeugung.

Hier nämlich beginnt jener allgemeine Geist (Lebensgeist) seine Kraft offenkundiger zu äußern, indem er das Stoffteilchen so weich sich bearbeitet, daß er ihn (den Stoff) für die Aufgaben des Lebens fügsam hat. Und deshalb heißt er bei den Pflanzen vitaler Geist, wegen der offenkundigeren Anzeichen und Wirkungen des Lebens. Man nennt ihn auch vegetative Seele.

V. Die Ernährung ist die der Pflanze eingeborne Kraft, wodurch sie den ihr passenden Saft in sich einsaugend, diesen in ihre Substanz verwandelt.

Weil nämlich die jeden Körper umgebende Luft ihn austrocknet, und die im lebenden Körper eingeschlossene Wärme auch die innere Feuchtigkeit aufzehrt, so wäre es unmöglich, daß die Pflanze nicht sofort vertrockne, wenn ihr nicht immer durch frische Nahrung neuer Stoff und Kraft geboten würde, das verlorene zu ersetzen. Und zu diesem Zwecke hat jede Pflanze entweder einen röhrigen oder markhaltigen und porösen Körper, damit der nahrhafte Dunst alle Teile durchdringen und befeuchten kann; ja alles, was in der Pflanze ist, auch Haare oder Wolle, ist hohl und porös. Deshalb wird bei dem Menschen, wenn die Haare geschoren sind, der Kopf erleichtert, weil durch die geöffneten Poren der Qualm des Gehirns und die unter der Haut befindlichen Überflüssigkeiten leichter verdunsten. Aus demselben Grunde stützt sich jede Pflanze auf ihre Wurzel, um durch deren Fasern die Erdfeuchtigkeit einsaugend sich ernähren zu können: und deshalb geht sie herausgerissen zu Grunde. Passende Nahrung für die Pflanzen ist daher die Feuchtigkeit oder der fette Saft der Erde: nicht trockene Erde, weil sie die Fasern und Poren der Pflanze nicht durchdringen könnte, noch auch bloßes Wasser, weil es nicht zu einem festen Körper verwachsen könnte. Deshalb nährt die erdige Feuchtigkeit, die eine Mischung von Merkur, Schwefel und Salz ist, die Pflanzen.

VI. Die Vermehrung ist die Kraft der Pflanze, wodurch jene, indem sie sich ernährt, sich auch vermehrt; was wir mit dem gewöhnlichen Worte „wachsen“ nennen.

Was „wachsen“ ist, und wie es geschieht, ist angenehm zu betrachten. Leicht aber erfaßt man es aus der oben mitgeteilten Lehre über die Bewegungen. Da nämlich der anfangs im Samen eingeschlossene Geist durch die erregte Wärme sich auszudehnen und zu schwellen beginnt, so bricht notwendigerweise das Häutchen des Samens, nämlich durch die Bewegung

rumpitur: nempe per cessionis motum. Et quia omne corpus movetur ad congregationem majorem connaturalium suorum, vapor ille semine incalefacto prodiens coelum versus tendit; sed quia materia seminis pinguis et glutinosa est, eidem implicatus vapor secum eam sursum elevat et extra terram profert. Atque haec est stipitis et ramorum origo. Iam autem, quia ascendenti vapori plantae margo obstat, fit lucta, et excitatur calor, quo corpusculi superficies paulatim emollitur, ut cedat et assurgat. Atque id quotidie sole calente fit; sed frigore nocturno tenellae partes, quae excreverunt, condensantur et solidescunt: per quas diei et noctis vices toto veris ac aestatis tempore plantae incrementa sumunt. Quantum vero quotidie humidi per stipitem sursum elevatur, tantundem rursus per radicis fibras succedit, motu scilicet continuitatis, ne detur vacuum. Sed quia omne corpus aequilibrium amat, plantae vero centrum suum in stipitis et radicis articulo agnoscunt, fit per librationis motum, ut, quantum se pandunt rami sursum, tantundem radices deorsum, aut utrumque ad latera.

Quaeritur autem, cur avulso folio vel ramo, imo et desecto stipite spiritus non exhalat, sed se continet et novo protruso germine crescere pergit?

Resp. 1. Quia spiritus in radice proprie fixam habet sedem, quam non deserit, etiamsi vulnere accepto exitus pateat: quin imo tum discontinuationem metuens sese colligit et conglobat, cum aperturam et dissipationis periculum sentit.

Resp. 2. Quia vulnus mox plantae humore offunditur, qui frigore externo coalescens velut crustâ vulnus obducit, exspirationemque totalem prohibet[161]).

VII. Generatio est vis plantae, qua illa certo sui loco spiritum suum colligit et conglobat, semenque aut nucleum (unde post similis planta excrescere possit,) constituit.

161) Was Comenius vom Wachstume der Pflanzen spricht, zeigt, wenn sie auch nicht an allen Stellen richtig ist, eine klare Beobachtungsgabe.

des Weichens. Und weil jeder Körper sich bewegt nach der größeren Ansammlung der in ihm naturverwandten Teile, so strebt jener aus dem erwärmten Samen hervorgehende Dunst zum Himmel; aber weil der Stoff des Samens fettig und klebrig ist, so erhebt der damit behaftete Dunst ihn mit sich nach oben und bringt ihn zur Erde heraus. Und dies ist die Entstehung des Stammes und der Äste. Nun aber entsteht, da dem aufsteigenden Dunste der Rand der Pflanze entgegensteht, ein Kampf, und es wird Wärme erregt, wodurch sich allmählich die Oberfläche des Körperchens erweicht, sodaß sie nachgibt und aufsteigt. Und dies geschieht täglich durch die erwärmende Sonne; aber durch die nächtliche Kälte werden die zarteren Teile, die ausgewachsen sind, verdichtet und fest; durch diesen Wechsel von Tag und Nacht erhalten die Pflanzen in der ganzen Zeit des Frühlings und Sommers ihr Wachstum. So viel aber täglich an Feuchtigkeit durch den Schaft nach oben gehoben wird, ebensoviel folgt wieder durch die Wurzelfasern nach, nämlich nach der Bewegung der Kontinuität, damit es keinen leeren Raum gibt. Aber weil jeder Körper das Gleichgewicht liebt, die Pflanzen aber ihr Zentrum in der Verknotung des Stammes und der Wurzel ansehen, so geschieht es durch die Bewegung der Schwingung, daß so weit sich die Äste nach oben erstrecken, ebensoweit die Wurzeln sich nach unten, oder beide nach den Seiten erstrecken.

Es frägt sich aber, warum, wenn ein Blatt oder Zweig abgerissen, ja sogar wenn der Stamm abgesägt ist, der Geist nicht aushaucht, sondern sich zusammenhält und, indem er einen neuen Schößling treibt, zu wachsen fortfährt?

Antwort 1. Weil der Geist den in der Wurzel eigentümlich gefestigten Sitz hat, den er nicht verläßt, auch wenn durch eine erhaltene Verletzung ein Ausgang offen steht; ja sogar dann, seine Kontinuitätsunterbrechung befürchtend, sich sammelt und zusammenballt, da er die Öffnung und die Gefahr der Verflüchtigung fühlt.

Antwort 2. Weil die Verletzung schnell durch die Feuchtigkeit der Pflanze benetzt wird, die durch die äußere Kälte gerinnend, wie mit einer Kruste die Wunde überzieht und die gänzliche Aushauchung verhindert[161]).

VII. Die Zeugung ist die Kraft der Pflanze, wodurch jene an einer bestimmten Stelle ihres Körpers ihren Geist sammelt und zusammenballt, und so den Samen oder den Kern (woraus hierauf eine ähnliche Pflanze wachsen kann) bildet.

Praesentiens quasi spiritus plantae, non semper obsequentem se habiturum materiam, quam vegetare possit, partem quidem sui in plantae nutrimentum transfert, reliquum vero in loco certo (usitate in plantarum summitatibus) colligit facitque semen aut nucleum. Semen itaque (nucleus, granum) nihil aliud est, quam totius plantae imago, in minimam materiae partem collecta: unde, si opus est, eadem planta reproduci potest, uti fieri videmus. NB. Nasci tamen herbas etiam sine semine vi elementis infusi spiritûs, probat: 1. Mandatum Dei, Gen. I, v. 11. „Progerminet terra" etc., quod viget adhuc. 2. Experientia. Nam si terram infra omnes radices et semina detegas, sequentibus tamen annis, aliquoties pluviâ aquâ irrigatam, germinare videbis. Quod diffusi ubique spiritus, potissimum autem cum pluvia et sole descendentis argumentum est notabile[162]).

VIII. Cortex, liber, folia, putamina, lanugo, flores, spinae etc. partes plantarum integrantes sunt, defendendis illis ac seminibus a caloris et frigoris injuriâ tutandis servientes.

IX. Nuclei plerumque circumdantur pulpâ pro tenuiore eorum nutrimento et ab injuriâ tutamine: sed tamen pulpa haec maturata animalibus in cibum cedit: ut in pomis, pyris, cerasis, prunis etc. videre est.

X. Plantarum proprietates sunt varietas, caliditas et spiritûs sui tenacitas.

XI. Plantarum varietas tanta est, ut numerus vix ullâ ratione subduci possit.

Naturalis spiritus in meteoris et mineralibus certas easque (uti videmus) facile enumerabiles species constituit: sed vitalis spiritus tam varie se diffundit, ut colligendis herbarum et arborum speciebus nullius hactenus hominis industria sufficiat.

XII. Plantarum genera praecipua tria sunt: herbae, arbores, frutices.

---

162) Daß die Vorstellungen des Comenius von der Fortpflanzung der Pflanzen weniger richtig sind, als von dem Wachstume derselben, ist bereits erwähnt. Die Vor-

Der Geist der Pflanze, gleichsam vorausfühlend, daß er nicht immer einen folgsamen Stoff haben wird, den er entwickeln lassen kann, verwandelt zwar einen Teil seines Bestandes zur Ernährung der Pflanze, das übrige aber sammelt er an einem gewissen Orte (gewöhnlich an den obersten Teilen der Pflanzen) und bildet es zum Samen oder Kern. Der Same (Kern, Korn) ist daher nichts anders, als ein Abbild der ganzen Pflanze, in den kleinsten Stoffteil gesammelt; daraus, wenn nötig, kann die gleiche Pflanze gebildet werden, welchen Vorgang wir sehen. NB. Daß jedoch Kräuter auch ohne Samen kraft des den Elementen eingegossenen Geistes entstehen, beweist: 1. der Befehl Gottes, Gen. I V. 11: „Es bringe die Erde hervor" 2c., was jetzt noch gilt. 2. Die Erfahrung. Denn wenn man die Erde unterhalb aller Wurzeln und Samen abdecken würde, so würde man sie doch in den folgenden Jahren, öfters durch Regenwasser befeuchtet, keimen sehen. Dies ist ein bemerkenswerter Beweis des allenthalben ausgegossenen, zumeist aber mit dem Regen und der Sonne niedersteigenden Geistes[162]).

VIII. Rinde, Bast, Blätter, Schalen, Flaum, Blüten, Dornen 2c. sind erhaltende Teile der Pflanzen, die dazu dienen, sie zu schützen und den Samen vor Verletzung durch Hitze oder Kälte zu behüten.

IX. Kerne werden meistens umgeben von einer Hülse als feinere Nahrung derselben und als Schutz vor Verletzung; doch aber dient diese Hülse, reif geworden, zur Speise für die animalen Wesen, wie man bei den Äpfeln, Birnen, Kirschen, Zwetschgen 2c. sehen kann.

X. Die Eigentümlichkeiten der Pflanzen sind ihre Verschiedenartigkeit, ihre Wärme und die Zähigkeit ihres Geistes.

XI. Die Verschiedenartigkeit der Pflanzen ist so groß, daß ihre Zahl kaum einer Berechnung unterzogen werden kann.

Der Naturgeist in den Meteoren und Mineralien bildet gewisse, und zwar (wie wir sehen) leicht aufzählbare Arten; aber der Vitalgeist verbreitet sich so mannigfach, daß bisher keines Menschen Fleiß genügte, die Arten der Kräuter und Bäume zu sammeln.

XII. Der hauptsächlichsten Gattungen von Pflanzen gibt es drei: Kräuter, Bäume, Gesträuche.

---

stellung, daß im Samen gleichsam als kleinstes Miniaturbild der Typus der daraus werdenden Pflanze abgebildet sei, ist eine ältere Vorstellung, deren Unrichtigkeit klar ist. Das Samenkorn ist nur die Potenz derselben, nicht eine unendliche Verkleinerung.

XIII. Herba est, quae excrescit et exarescit quotannis.

XIV. Arbor est, quae in altum surgens lignescit multosque annos durat.

XV. Frutex est mediae naturae, ut sambucus, vitis etc.

NB. 1. Arbores quaedam in multa secula vivaces sunt: nempe quae aut compactam habent substantiam, ut quercus, aut glutinosam, ut pinus etc. Aquosae et rarae cito crescunt, cito marcescunt, ut salix etc. 2. Quaedam perdunt folia quotannis, nempe aquosi succi: aliae retinent, nempe resinosae. 3. Arbores aut fructiferae sunt, aut steriles; illae pomiferae aut nuciferae aut strobiliferae aut bacciferae. 4. Arborum lignis data est porositas et aërositas, ob quam non merguntur, idque I. ut ignem possint concipere; II. facilius per flumina quocunque transferri; III. naves ex illis confici. Datus et lentor seu indissipabilitas, ut aedificiis exstruendis servirent: quo et proceritas pertinet[163]).

Aliae plantarum differentiae alibi videantur.

XVI. Plantae omnes naturâ calidae sunt, sed proportione ad calorem nostrum quaedam frigidae dicuntur.

Generatio siquidem non nisi a calore fit; sed quod infra caloris nostri gradum est, frigidum nobis videtur. Quod cicutam, opium etc. attinet, non frigiditate enecant, sed vaporum viscositate, qui cerebri cavitates opplent, nervos obstruunt et sic spiritum suffocant. Eadem est omnium venenosorum ratio.

XVII. Spiritus vitalis (ut et naturalis) tam est suae materiae tenax, ut eam aegre vix unquam deserat[164]).

Demonstratur id (praeter quod quotannis a frigore hyemis e stipite depelli et in radice abscondi, vere autem ineunte rursum se exserere videmus) exemplo quadruplici:

1. Quod qualitercunque vexatâ herbarum aut fructuum materiâ, spiritus tamen sese continet: ut in infumatis, tostis, assis, maceratis, pulverizatis etc. videre est, quae virtutem suam retinent.

[163]) Auch hier sehen wir zu sehr die Beziehung auf den Menschen betont.

XIII. Kraut ist jene Pflanze, die jährlich auswächst und verdorrt.

XIV. Baum ist jene Pflanze, die in die Höhe erhebend sich verholzt (zu Holz wird) und viele Jahre dauert.

XV. Gesträuch ist von mittlerer Natur, wie Flieder, Weinstock rc.

NB. 1. Gewisse Bäume sind auf viele Jahrhunderte lebensfähig: nämlich jene, die entweder eine feste Substanz haben, wie die Eiche, oder eine klebrige, wie die Fichte rc. Wässerige und lockere wachsen schnell, verdorren schnell, wie Weide rc. rc. 2. Einige verlieren jährlich ihre Blätter, nämlich die wässerigen Saftes; andere behalten sie, nämlich die harzreichen. 3. Bäume sind entweder fruchttragende oder fruchtlose; jene sind Obst- oder Nüsse- oder Zapfen- oder Beerentragende. 4. Den Hölzern der Bäume ist Porosität und Luftigkeit verliehen, weshalb sie nicht untergehen, und zwar I. damit sie Feuer fangen; II. damit sie leichter auf den Flüssen überall hin geschafft werden; III. damit aus ihnen Schiffe hergestellt werden können. Es ist ihnen auch Zähigkeit und Unzerreißbarkeit verliehen, damit sie der Erbauung von Gebäuden dienen, wozu auch die Schlankheit gehört[163]).

Andere Pflanzenunterschiede sehe man anderswo nach.

XVI. Alle Pflanzen sind von Natur warm, aber im Verhältnisse zu unserer Wärme heißen manche kalt.

Die Erzeugung geht nämlich nur von der Wärme aus; was aber unterhalb des Grades unserer Wärme ist, das erscheint uns kalt. Was Schierling, Mohn rc. betrifft, so töten sie nicht durch Kälte, sondern durch die Leimartigkeit der Dünste, die die Höhlungen des Gehirnes anfüllen, die Nerven verstopfen und so den Geist ersticken. Der gleiche Grund gilt für alle Gifte.

XVII. Der Vitalgeist (wie auch der Naturgeist) ist so zähe an seinem Stoff hängend, daß er ihn kaum je verläßt[164]).

Das wird bewiesen (außerdem daß wir sehen, daß er jährlich von der Winterkälte aus dem Stamme getrieben und in der Wurzel verborgen wird, beim Beginne des Frühlings aber wiederum sich entwickelt,) durch vierfaches Beispiel:

1. Daß, mag auch der Stoff der Kräuter und Früchte auf welche Weise nur immer behandelt werden, doch der Geist sich hält: wie man es an geräucherten, gedörrten, gebratenen, verarbeiteten, zerpulverten sehen kann, die ihre Kraft beibehalten.

---

164) Indem Comenius von der Kraft des Natur- und Vitalgeistes spricht, meint er, daß die Pflanze, z. B. als Medikament in jedem Zustande, getrocknet, gedörrt und zu Pulver zerstoßen, wirkt.

2. Quod depulsus vi ignis e potiori materiae parte reliquae tamen portioni inhaeret, inibique congregatur et spissatur, adeo ut se in guttam vel pulvisculum contrudi patiatur, potius quam materiam deserat: ut in aquis destillatis apparet, quas propterea spiritus vocant[165]).

3. Quod materiâ sua aliquoties destillatâ et per diversos alembicos in diversas formas transfusâ, tamen non avolat. Exemp. gr. Cum capra aut vacca herbâ purgante pascitur, et lac ejus (aut etiam serum lactis) nutrix bibit, fit, ut infans hanc lactens purgetur.

4. Et quod magis est, non solum operandi, sed et augmentandi se atque sui generis creaturam formandi vim retinet, quod duobus exemplis ostendi potest. Refert Sennertus[166]), Hieremiam Cornarium[167]), cum anno 1608 aquam destillari curasset in Junio, mense Novembri in vitri fundo repertam esse plantulam ejus speciei omnibus partibus absolutam. Quercetanus vero scribit, notum sibi fuisse medicum Polonum, qui tam artificiose plantas pulverizare noverat, ut pulvis iste, quoties ille vellet, plantam produceret. Nam si quis rogabat rosam sibi vel papaverem monstrari, ille pulverem rosae vel papaveris vitro inclusum lucernae admovit, ut a fundo incalesceret. Quo facto pulvis ille sensim se

---

165) Auch hier, wie im folgenden, spielt die bereits besprochene Anschauung von dem im Wasser auflösbaren Geist der einzelnen Pflanzen herein, die eine Hauptaufgabe der Alchymie und Spagirie war.

166) Von dem Wittenberger Professor Daniel Sennert, der aus Breslau gebürtig war, wurde schon in Note 21 gesprochen. Das Werk, dem die Notiz entnommen wurde, ist: De chymicorum cum Aristotelicis et Galenicis consensu et dissensu. Daß im faulen Wasser sich algenartige Pflanzen bilden, ist bekannte Thatsache.

167) Unter dem Namen Cornarius sind zwei Persönlichkeiten bekannt, Vater und Sohn. Johann Cornarius (dessen latinisierter Name deutsch ursprünglich Haynbolt, Hagenbut lautete) war aus Zwickau, lebte von 1500—1558, war Professor der Medizin in Marburg und Jena und erster Herausgeber und Übersetzer des Hippokrates. Sein Sohn Diomedes Cornarius, gleichfalls Mediziner, war Leibarzt des Kaisers Maximilian II. und starb am Beginne des siebzehnten Jahrhunderts. Von dem Hieremias Cornarius berichtet uns Sennert nach Quercetanus, daß er Leibarzt des Markgrafen von Brandenburg-Kulmbach war. Ob er derselbe, wie Diomedes ist, oder vielleicht ein Bruder oder Sohn desselben, kann ich nicht entscheiden. — Gleichfalls Leibarzt, aber des Königs Heinrich IV. von Frankreich, war Joseph de Chesne (latinisiert Quercetanus), der sich rühmte, die Wiedererweckung der Pflanzen aus ihrer Asche durch chemische Kunstgriffe (die sogenannte Palingenesie) zu verstehen. Aus Armagnak

2. Daß er durch Feuerskraft aus dem größeren Teile des Stoffes vertrieben, doch an dem übrigen Teile hängen bleibt und dort sich sammelt und verdichtet, sodaß er sich eher in Tropfen oder Pulverchen zusammendrängen läßt, als daß er den Stoff verläßt: wie es an den destillierten Wassern erhellt, die wir deshalb Spiritus nennen[165]).

3. Daß er, wenn auch sein Stoff öfters destilliert und durch verschiedene Destillationsapparate in verschiedene Formen gebracht ist, doch nicht davon fliegt. Zum Beispiel: Wenn eine Ziege oder Kuh ein abführendes Kraut frißt, und deren Milch (oder auch Molke) eine Amme trinkt, so geschieht es, daß das an ihr säugende Kind Durchfall bekömmt.

4. Und was mehr ist, nicht bloß die Kraft zu wirken, sondern auch sich zu vermehren und Geschöpfe seiner Art zu bilden behält er bei, was sich an zwei Beispielen zeigen läßt. Sennert[166]) berichtet, daß, als Jeremias Cornarius[167]) im Jahre 1608 Wasser im Juni destillieren ließ, man im Monate November am Glasboden ein in allen Teilen seiner Art vollständiges Pflänzlein fand. Quercetanus aber schreibt, es sei ihm ein polnischer Arzt bekannt gewesen, der so kunstfertig Pflanzen zu pulverisieren verstand, daß jenes Pulver, so oft er wollte, eine Pflanze hervorbrachte. Denn wenn jemand sich eine Rose verlangte oder Mohn, so brachte jener das Pulver der Rose oder des Mohnes in ein Glas eingeschlossen an die Lampe, sodaß

---

in der Gascogne gebürtig, lebte er von 1521—1609. Seine Schriften sind sehr zahlreich; zumeist Streitschriften gegen Fachgenossen, die er als eingefleischter Spagiriker führte. Comenius wird hauptsächlich zwei gekannt haben: Ad veritatem hermeticae medicinae ex Hippocratis et veterum decretis ac therapeusi necnon vivae rerum anatomiae exegesi ipsiusque naturae luce stabiliendam adversus cujusdam phantasmata responsio. Francf. 1605; ferner: Pharmacopoea dogmaticorum restituta pretiosis selectisque hermeticorum flosculis illustrata, Lips. 1603. Beide Zitate stehen in dem Werke des Sennert, c. X, S. 262, 263. Das erste Beispiel hatte Sennert der Schrift des Libavius, Syntagm. Arcan. Chym. C. I, c. 23, das zweite der Schrift des Quercetanus, Defensio contra Anonym. c. 23 entnommen. Bezüglich der hier berichteten Erscheinungen gilt die Bemerkung des Botanikers Dr. Julius von Sachs, die er in seiner Geschichte der Botanik S. 16 macht, nicht blos für eine bestimmte, sondern für alle Zeiten: „Mit der Unterdrückung und Verkümmerung des selbständigen Urteils war endlich sogar die Thätigkeit der Sinne (die ja zum großen Teile auf unbewußten Verstandesoperationen beruht) krankhaft geworden; selbst diejenigen, welche sich mit Naturgegenständen beschäftigten, sahen dieselben in fratzenhafter Verzerrung; jeder sinnliche Eindruck wurde durch die Thätigkeit einer abergläubischen Phantasie verunreinigt und entstellt." Wer im Samenkorn das Bild der künftigen Pflanze zu sehen glaubte, konnte allerdings auch glauben, aus dem Pulver des Samenkorns die Blume sich erheben zu sehen. Es ist diese Anschauung vom Spiritus (πνεῦμα) die letzte Entwicklung der stoischen Lehre vom λόγος σπερματικός oder σπέρμα λογικόν. Der Begriff wird sozusagen zur schaffenden Kraft in der Materie. In diesen Anschauungen war Comenius, dessen mystische Neigungen ja bekannt sind, ein Kind seiner Zeit.

in speciem plantae illius extulit crevitque et plantae illius speciem exhibuit, ut quis corpoream plane putâsset: sed quae vase refrigerato in pulverem resedit. Quis hîc non videt, spiritus plantarum formatores esse? quis non videt, tam tenaciter eos materiae suae inhaerere, ut eam quasi mortuam resuscitare possint? quis non videt, spiritum minerae aut plantae in aquulae, olei, pulveris formâ reverâ conservari? Constat nempe aeterna effati illius veritas: „Et Spiritus Dei agitabat se super aquas“. De spiritu animali, utrum eo modo conservari et ad informandum novum corpus excitari possit, cogitandum relinquimus: dicturi tamen aliquid sub capitis sequentis finem.

Caput X.

De animalibus.

Haec de plantis; animalia sequuntur.

I. Animal est planta mobilis[167a]), sensu praedita: ut vermis, piscis, avis, bestia.

Si enim lapis aut quercus libere se loco moveret et sentiret, etiam animal esset.

II. Animalis a planta differentia principalis est *αὐτοκινησία*, id est libera sui huc illuc agitatio.

1. Ad melius enim explicandam spiritus vivi, Dei in creaturis vicarii potentiam, opus fuit talia produci corpora, quae inhabitans spiritus ille obsequentia haberet ad omnes actiones. Actionum vero fundamentum cum sit motus, construenda fuerunt corpora, quae liberum ederent motum: atque haec ab animâ ibi vitam potenter explicante animalia seu animantia dicuntur. 2. Mobilitas igitur omnibus inest animalibus, sed diversimode: quaedam enim solâ dilatatione et constrictione, nusquam e loco, ut ostreae et conchylia: alia repunt paulatim, ut limaces, lumbrici, vermes. Quaedam habent corpus oblongum, quod gyratione sui serpit, ut

167 a) Den Ausdruck planta mobilis hat Comenius dem Campanella, Phil. Real. Epil. l. I, cap. X. Art. 1 entlehnt, ebenso die Bewegung der Austern und Konchylien „sola dilatatione ac constrictione“ Art. 2. Campanella nannte die Pflanze ein animal immobile, und das Tier (animal) eine planta mobilis. Real. Phil. Epil.

es vom Grunde aus warm wurde. Nachdem dies geschehen war, erhub sich allmählich jenes Pulver zur Art jener Pflanze und wuchs und bot die Art jener Pflanze, sodaß man sie für eine ganz körperhafte gehalten hätte: aber sie zerfiel wieder in Pulver, wenn das Glas kalt geworden war. Wer sieht hier nicht, daß die Geister Bildner der Pflanzen sind? Wer sieht nicht, daß sie so hartnäckig an ihrem Stoffe haften, daß sie ihn gleichsam wie tot wieder erwecken können? Wer sieht nicht, daß der Geist des Minerals oder der Pflanze in Wirklichkeit in Gestalt eines Wässerleins, des Öls, des Pulvers sich aufbewahren läßt? Feststeht nämlich die ewige Wahrheit jenes Wortes: „Und der Geist Gottes bewegte sich über den Gewässern.“ Bezüglich des animalen Geistes, ob er sich in dieser Weise aufbewahren und zur Bildung eines neuen Körpers erwecken läßt, wollen wir es der Betrachtung übrig lassen, werden jedoch etwas gegen Ende des folgenden Kapitels sagen.

Zehntes Kapitel.

Von den animalen Wesen.

Soviel von den Pflanzen; nun folgen die animalen Wesen.

I. Das animale Wesen ist eine bewegliche[167 a]), mit Sinneswahrnehmung begabte Pflanze: wie der Wurm, Fisch, Vogel, Vierfüßler.

Denn wenn der Stein oder die Eiche sich frei bewegen und empfinden würde, wäre es auch ein animales Wesen.

II. Der Hauptunterschied des animalen Wesens von der Pflanze ist die Autokinesie, d. h. seine freie Bewegung dahin und dorthin.

1. Um nämlich die Macht des lebendigen Geistes, des Stellvertreters Gottes an den Geschöpfen besser zu entwickeln, war es notwendig, daß solche Körper hervorgerufen werden, die jener innewohnende Geist gefügig zu allen Handlungen hätte. Da aber Grundlage der Handlungen die Bewegung ist, so mußten Körper gebildet werden, die freie Bewegung äußerten: und diese heißen von der mächtig dort das Leben entwickelnden Seele animale oder beseelte Wesen. 2. Die Beweglichkeit steckt also in allen animalen Wesen, aber auf verschiedene Weise: einige bewegen sich nämlich blos durch Ausdehnung und Zusammenziehung, niemals vom Orte, wie Austern und Muscheln; andere kriechen langsam, wie Schnecken, Regenwürmer und Würmer. Einige haben einen läng-

l. I, c. IX. Art. II: „Sunt plantae animalia immobilia“. Ferner l. I, c. X. Art. I: „Dixit (Deus), ut quoniam nequirent propter immobilitatem exercere animalia haec immota affectiones cunctas ac operationes, sensus fierent et aliae plantae mobiles“.

angues. Nonnullis additi pedes, ut lacertis, bestiis, avibus; sed his etiam alae ad volandum per aërem. Quarum aemuli sunt in aquis pisces, natando motum peragentes.

III. Principium movens in animali est anima vitalis: quae nihil est aliud, quam spiritus vivus, densus et robustus, corpora, quae inhabitat, valide implens et potenter gubernans.

IV. Quia vero motus spontaneus et agilis fieri non potest, nisi in materia subtili, data sunt animalibus corpora longe quam plantis teneriora, longe tamen compositiora. Constant enim e spiritu, sanguine, carne, membranis, venis, nervis, cartilaginibus et denique ossibus, tanquam fulcris seu columnis, ne machina concideret.

Intellige in animalibus perfectis. Nam animalia imperfectiora, in quibus naturae rudimenta solum contemplamur, nec ossa habent, nec carnem, nec sanguinem, nec venas, sed humorem tantummodo album, membranâ vel crustâ tanquam vaginâ obtectum, quem inclusus spiritus agitat movetque, ut in vermibus, limacibus, ostreis etc. patet. Perfectis vero animalibus, 1. ut spiritum subtiliorem habere possent, datus est sanguis et cerebrum. 2. Et haec ne dissipentur, data sunt vasa et canales: venae, arteriae, nervi. 3. Et ut animal erigi posset, data sunt ei ossa. 4. Et ne ossa sicut et venae, arteriae, nervi laedi facile queant, obvoluta sunt omnia vel pinguedine vel carne. 5. Et ut moveri possint membra, texti sunt per omnia tendines et musculi. 6. Et ne inter movendum os ab osse atteratur doloremque animali afferat, interjecta est juncturis substantia mollior, cartilago, quae tanquam semicaro est. 7. Et denique ut compage suâ firmiter cohaereat machina, circumdata est pelle seu cuti, ut et singula membra membranis suis. Pluribus igitur constat partibus similaribus animal, quam planta: longe vero plurimis dissimilaribus seu membris[167b]: de quo sequitur.

[167b] Die Begriffe similares und dissimilares partes sind den Griechen (dem Anaxagoras, Demokritus und Aristoteles) entlehnt: ὁμοιομερῆ und ἀνομοιομερῆ.

lichen Körper, der durch seine eigene Umkreisung kriecht, wie die Schlangen. Einigen sind Füße beigegeben, wie den Eidechsen, den Vierfüßlern, den Vögeln; aber letzteren auch Flügel, um durch die Luft zu fliegen. Deren Nebenbuhler sind in den Gewässern die Fische, die durch Schwimmen ihre Bewegung ausführen.

III. Das bewegende Prinzip ist in dem animalen Wesen die lebende Seele, die nichts anders ist, als der lebendige, dichte und kräftige Geist, der die Körper, die er bewohnt, kräftig erfüllt und mächtig lenkt.

IV. Weil aber eine freiwillige und rührige Bewegung nur in einem feinen Stoffe stattfinden kann, so sind den animalen Wesen viel feinere, jedoch zusammengesetztere Körper gegeben, als den Pflanzen. Sie bestehen nämlich aus Geist, Blut, Fleisch, Häuten, Adern, Nerven, Knorpeln und endlich aus Knochen, gleichsam den Stützen oder Säulen, damit die Maschine nicht zusammenstürzt.

Verstehe dies von den vollendeten animalen Wesen. Denn unvollkommenere animale Wesen, an denen man nur die rohen Anfänge der Natur sieht, haben weder Knochen, noch Fleisch, noch Blut, noch Adern, sondern nur eine weiße Feuchtigkeit, mit einer Haut oder Kruste gleichsam als Scheide überzogen, die der eingeschlossene Geist erregt und bewegt, wie es in den Würmern, Schnecken, Austern 2c. sichtbar ist. Den vollkommenen animalen Wesen aber ist, 1. damit sie einen feineren Geist haben können, Blut und Gehirn gegeben. 2. Und damit diese nicht zerstreut werden, sind Gefäße und Kanäle: Venen, Arterien, Nerven gegeben. 3. Und damit das animale Wesen sich aufrichten kann, sind ihm Knochen gegeben. 4. Und damit die Knochen, wie auch die Venen, Arterien, Nerven nicht leicht verletzt werden können, ist alles entweder mit Fett oder mit Fleisch eingehüllt. 5. Und damit die Glieder sich bewegen können, sind Sehnen und Muskeln durch alle gewoben. 6. Und damit nicht während der Bewegung ein Knochen von dem andern zerrieben wird und so dem animalen Wesen Schmerz verursacht, ist zwischen den Verbindungen eine weichere Substanz, Knorpel, gelegt, der gleichsam ein halbes Fleisch ist. 7. Und damit endlich die Maschine in ihrem Aufbaue fest zusammenhält, ist sie mit Fell oder Haut umgeben, wie auch die einzelnen Glieder von ihren Häutchen. Aus mehreren gleichartigen Teilen besteht also das animale Wesen, als die Pflanze; bei weitem aber aus den meisten ungleichartigen oder Gliedern[167b]). Hierüber Folgendes.

V. Corpora animalium plurimis instructa sunt membris, tanquam variis ad varias actiones organis. Caput quidem principale est animalis membrum, in quo spiritus residet totus omnemque vim suam explicat; sed quia ad varias actiones destinatum est animal, opus insuper fuit:

1. Organis vivificantibus, calorem, vitam, motum animali suppeditantibus: id est cerebro et corde.

2. Organis moventibus: id est pedibus, alis, pinnis etc.

3. Et ne aliud in aliud incurreret aut in praecipitia incideret, necessarium fuit visu ea donare, itemque auditu et tactu acutiore. Tandem quia nutrimentum non immediate terra suppeditatura erat animali (ut plantae humi fixae), sed quaerendum relinquebatur, opus erat olfactu et gustu, ut quid naturae suae esset conveniens, dignoscere possent. Hinc oculi, aures, nares etc.

4. Quia vero propter liberum motum animal radice humi figendum non fuit, requirebantur nutritionis organa perfectiora: datum proinde os, dentes, stomachus, hepar, cor, venae etc.

5. Et quia ob eundem huc illuc motum non e terrâ germinare debebant, ut plantae, datus est eis ad sese multiplicandum sexus diversus, distinctaque genitalia membra.

6. Et quia subinde animalibus cum aliis sui vel diversi generis conversandum fuit, opus fuit aliquo mutuo nutu, etiam per tenebras: data igitur lingua, sonorum efformatrix.

7. Denique, quia fieri non potest, quin in contraria incidat animal, data sunt velut scuta et arma pili, setae, squammae, testae, pinnae; cornua item, ungues, dentes, ungulae etc.

VI. Tota igitur de animali tractatio absolvitur explicatione facultatis: I. Nutritivae; II. Vitalis; III. Sensitivae; IV. Locomotivae; V. Enuntiativae; VI. Defensivae; VII. tandemque Generativae[167c]).

Haec enim septem qui novit, totum naturae mysterium in animalibus novit. Nam quidquid in animalis corpore est, facultatibus illis inservit; si non inservit, frustra est facitque monstrum.

[167c]) Campanella führt die organischen Thätigkeiten, nicht in gleicher Reihenfolge und in gleicher Zahl, mit dem schwerfälligen Namen potentatus (sustentativus,

V. Die Körper der animalen Wesen sind mit sehr vielen Gliedern ausgerüstet, gleichsam verschiedenen Organen zu verschiedenen Thätigkeiten. Der Kopf ist allerdings das Hauptglied des animalen Wesens, in dem der ganze Geist wohnt und seine ganze Kraft äußert; aber weil das animale Wesen für verschiedene Thätigkeiten bestimmt ist, braucht es weiter noch:

1. Leben schaffende Organe, die Wärme, Leben, Bewegung dem animalen Wesen verschaffen, d. h. Gehirn und Herz.

2. Bewegungsorgane, d. h. Füße, Flügel, Flossen ꝛc.

3. Und damit das eine nicht gegen das andere anrennt oder in die Tiefe stürzt, war es notwendig, sie mit Gesicht zu begaben, desgleichen mit Gehör und schärferem Tastsinn. Endlich, weil nicht unmittelbar die Erde die Nahrung dem animalen Wesen liefern sollte (wie der am Boden befestigten Pflanze), sondern sie ihm zu suchen überließ, so bedurfte es des Geruches und Geschmackes, um das, was seiner Natur zuträglich wäre, zu unterscheiden. Daher die Augen, Ohren, Nasen ꝛc.

4. Weil aber wegen der freien Bewegung das animale Wesen mit einer Wurzel am Boden nicht zu befestigen war, wurden Ernährungsorgane erfordert: deshalb wurden ihm Mund, Zähne, Magen, Leber, Herz, Venen ꝛc. verliehen.

5. Und weil wegen derselben Bewegung hierhin und dorthin sie nicht aus der Erde keimen sollten, wie die Pflanzen, wurden ihnen, um sich zu vermehren, verschiedene Geschlechter und unterschiedene Geschlechtsteile verliehen.

6. Und weil in der Folge die animalen Wesen mit anderen Wesen ihres oder verschiedenen Geschlechtes verkehren mußten, war irgend ein wechselseitiges Zuwinken auch in der Finsternis notwendig; also wurde ihnen die Zunge, die Bildnerin der Laute, verliehen.

7. Endlich, weil es nicht anders geschehen konnte, als daß das animale Wesen auf Gegensätzliches stößt, so wurden ihm gleichsam als Schild und Waffen Haare, Borsten, Schuppen, Schalen, Flossen gegeben; desgleichen Hörner, Krallen, Zähne, Hufe ꝛc.

VI. Die ganze Abhandlung über das animale Wesen geht auf in der Erklärung über die Fähigkeit: I. der Ernährung; II. des Lebens; III. des Fühlens; IV. der örtlichen Bewegung; V. der Aussprache; VI. der Selbstverteidigung; und endlich VII. der Zeugung[167c]).

Wer nämlich diese sieben weiß, der weiß das ganze Geheimnis der Natur bei den animalen Wesen. Denn alles, was im animalen Körper sich befindet, dient jenen Fähigkeiten; wenn es nicht dient, ist es zwecklos und

---

contentivus, vitalis, concoctionis, augmentativus, motivus, munitivus, pugnativus) R. Ph. E. l. I, c. XI auf.

Observandum etiam, primas tres facultates regi a singulis spiritibus: nutritivam a naturali, vitalem a vitali, sensitivam ab animali: reliquas quatuor a trino illo spiritu conjunctim.

De facultate nutritiva.

VII. Omne animal nutrimento eget quotidiano ad reparandum, quod substantiae deperit quotidie.

Vita enim in calore consistit. Calor vero, cum sit ignis, pabulo eget: quod est humidum, spirituosum et pingue[168]). Hoc destitutus in animali calor aggreditur partes ejus solidas et depascit. Atque hinc est, quod animal, aeque ut planta, absque nutrimento marcescit atque emoritur. Parcius vero pastum ideo macrescit, quia calor ipsam carnis substantiam depascit.

VIII. Nutrimentum animali conveniens est, quod ei spiritum suppeditat spiritui suo similem.

Vita enim cum a spiritu sit, materia per se vitam non nutrit, sed materia spirituosa. Et quidem spiritum nutrimenti spiritui animalis similem esse necesse est. Ideoque non elementis nutrimur, ut plantae: illae siquidem naturalem tantum habent spiritum, non vitalem; sed nutrimur plantis vel aliorum animalium carnibus, quia haec vitalem spiritum suppeditant. Quin imo particularis etiam spirituum proportio datur, ob quam equus avenam, porcus hordeum, lupus carnem etc. mavult. Imo porcus etiam humana excrementa appetit, quia partes sibi adhuc convenientes reperit.

IX. Nutrimentum in nutriti substantiam transit.

Patet id: 1. Quia qui siccis alimentatur, siccescit, qui humidis, phlegmatescit etc.: 2. quia quorum animalium carnibus quis vescitur, eorum proprietatibus bonâ ex parte imbuitur: ut qui vescitur bubulâ, fit robustus; qui ferinâ, agilis etc. Si cui lupinum aut felinum cerebrum in cibum datur, eorundem animalium phantasias induit etc.[169]).

---

168) Hier spielen die drei Urqualitäten herein: Merkur (feucht), Salz (geistig), Schwefel (fettig).

bildet nur Ungeheuer. Auch ist zu beachten, daß die ersten drei Fähigkeiten von einzelnen Geistern geleitet werden: die der Ernährung von dem natürlichen, die des Lebens von dem vitalen, die des Gefühles von dem animalen Geiste; die übrigen vier gemeinsam von jenem dreifachen Geiste.

Von der Fähigkeit der Ernährung.

VII. Jedes animale Wesen bedarf einer täglichen Ernährung, um zu ersetzen, was an Substanz täglich verloren ging.

Das Leben nämlich besteht in Wärme. Da aber die Wärme ein Feuer ist, so bedarf es des Futters: dies ist feucht, geistig und fettig[168]). Dessen beraubt, greift die im animalen Wesen befindliche Wärme seine festen Teile an und verzehrt sie. Und daher kömmt es, daß das animale Wesen, geradeso wie die Pflanze, ohne Nahrung verwelkt und abstirbt. Mangelhafter aber genährt, magert es deshalb ab, weil die Wärme die Substanz des Fleisches selbst aufzehrt.

VIII. Dem animalen Wesen ist die Nahrung entsprechend, die ihm einen seinem Geiste ähnlichen Geist zuführt.

Da das Leben nämlich vom Geiste ausgeht, ernährt der Stoff an sich das Leben nicht, sondern der Stoff des Geistigen. Und zwar muß der Geist der Nahrung ähnlich sein dem Geiste des animalen Wesens. Und deshalb nähren wir uns nicht von Elementen, wie die Pflanzen: jene haben nämlich nur den natürlichen Geist, nicht den vitalen Geist; sondern wir nähren uns von Pflanzen oder dem Fleische anderer animaler Wesen, weil diese den vitalen Geist bieten. Ja es gibt sogar auch ein eigenes Wechselverhältnis der Geister, weswegen das Pferd Hafer, das Schwein Gerste, der Wolf Fleisch ꝛc. lieber will. Ja das Schwein verlangt sogar nach den menschlichen Exkrementen, weil es die für sich hiezu passenden Teile findet.

IX. Die Nahrung geht in die Substanz des Ernährten über.

Dies erhellt: 1. Weil, wer vom Trocknen ernährt wird, trocken, wer von Feuchtem, schleimig wird ꝛc.; 2. weil er großenteils die Eigenschaften jener animalen Wesen in sich aufnimmt, deren Fleisch er ißt: sodaß, wer Rindfleisch genießt, kräftig wird, wer Wildfleisch, behende ꝛc. Wenn jemandem Wolfs- oder Katzenhirn als Nahrung gegeben wird, so nimmt er die Anschauung der gleichen Tiere an[169]).

[169]) Sicher ist, daß der Stoff der Nahrung für den sich damit Nährenden nicht gleichgiltig ist. Comenius ging aber in seiner Folgerung mit seiner Zeit zu weit, da er sich eben von der durchgeführten Anschauung des auch getrennt von dem Leben fortwirkenden Spiritus (hier des animalen Spiritus) nicht losmachen kann. Die Gedanken hiezu sind großenteils dem Campanella, De rerum sensu et magia l. IV, c. XIV entlehnt, der es sehr breit dargestellt hat.

X. Nutrimentum ut in animalis substantiam transeat, assimilari necesse habet.

Dissimile enim dissimili nec applicatur commode, nec cohaeret, nedum ut alterum in alterum transeat. Non igitur immediate e cibo et potu caro fit aut os, sed per multam gradationem, uti patebit.

XI. Assimilatio fit per toties iteratam alimenti assumpti transmutationem, donec ad similitudinem substantiae nutritae accedat.

E Metaphysicis[170]) constat, omnem actionem eo tendere, ut patiens assimiletur agenti: quod in naturalibus evidens est ubique, maxime autem in corporum nutritione. Quidquid enim ingeritur, cujuscunque coloris et qualitatis, subigitur tandem, ut simile evadat nutrito ejusque substantiae applicetur: quod in sequentibus diligenter notetur.

XII. Transmutatio alimenti principalis fit progenerando quatuor humores vitales: sanguinem, pituitam, bilem flavam et atram[171]).

Alimentum enim assumptum, quia contemperatum est (ut omnia mundi corpora) ex elementis quatuor, resolvitur in corpore animalis rursum in quatuor. Pars ejus pinguissima vertitur in sanguinem; pars in pituitam, seu phlegma; pars in bilem flavam seu choleram; pars in bilem atram seu melancholiam. Melancholia crassitudine sua terram refert; pituita aquam; sanguis aërem; cholera ignem. Differunt vero colore et sapore. Nam melancholia est atra et acerba; pituita alba et insipida; sanguis ruber et dulcis; cholera flava et amara. Notandum vero, sanguinem inter haec quatuor copiosissime progenerari, quia ipsissimam alimenti

---

170) Das Verhältnis von ποιεῖν zu πάσχειν ist bei Aristoteles ausführlich an mehreren Stellen besprochen, wo er beide als physikalische Vorgänge bezeichnet. So in De generat. et corrupt. I. 2, wo er den Demokritos lobt, daß er diese Wechselbeziehung auch für das Wachsen annahm: τοῦ ποιεῖν καί τοῦ πάσχειν τίνα τρόπον τὸ μὲν ποιεῖ τὸ δὲ πάσχει τὰς φυσικὰς ποιήσεις; besonders aber im ganzen siebenten Kapitel dieses Buches gibt Aristoteles eine sehr eingehende Besprechung dieses Wechsel-

X. Die Nahrung muß assimiliert werden, damit sie in die Substanz des animalen Wesens übergeht.

Das Unähnliche paßt sich nämlich dem Unähnlichen nicht gut an, noch hält es damit fest zusammen, geschweige denn, daß das eine in das andere übergeht. Nicht unmittelbar also wird aus Speise und Trank Fleisch oder Knochen, sondern durch vielfache Gradabstufung, wie klar werden wird.

XI. Die Assimilation geschieht durch so oft wiederholte Verwandlung der aufgenommenen Speise, bis sie sich der Ähnlichkeit der ernährten Substanz nähert.

Aus der Metaphysik[170]) ist bekannt, daß jede Bethätigung dahin zielt, daß das Leidende dem Thätigen assimiliert wird: was bei den natürlichen Vorgängen überall ersichtlich ist, zumeist aber bei der Ernährung der Körper. Alles nämlich, was eingeführt wird, von welcher Farbe und Qualität auch immer, wird schließlich bearbeitet, sodaß es ähnlich dem Ernährten wird und sich seiner Substanz anpaßt; was man im folgenden genau beachten möge.

XII. Die Veränderung der Nahrung geschieht hauptsächlich, indem vier Lebenssäfte erzeugt werden: Blut, Schleim, gelbe und schwarze Galle[171]).

Die aufgenommene Nahrung wird nämlich, weil sie aus den vier Elementen (wie alle Weltkörper) gemischt ist, im Körper des animalen Wesens wieder in vier Elemente aufgelöst. Der fettigste Teil derselben verwandelt sich in Blut, ein Teil in Schleim oder Phlegma, ein Teil in gelbe Galle oder Cholera, ein Teil in schwarze Galle oder Melancholie. Die Melancholie stellt durch ihre Dichtigkeit die Erde dar, der Schleim das Wasser, das Blut die Luft, die Cholera das Feuer. Sie unterscheiden sich aber durch Farbe und Geschmack. Denn die Melancholie ist schwarz und herbe, der Schleim weiß und geschmacklos, das Blut rot und süß, die Cholera gelb und bitter. Man muß aber bemerken, daß das Blut unter diesen vier am reichlichsten erzeugt wird, weil es die ureigenste Substanz der

verhältnisses, wo das ποιεῖν dem κινεῖν, das πάσχειν dem κινεῖσθαι gleichgestellt wird. Der Begriff der Assimilation findet sich auch bei Aristoteles an der letztgenannten Stelle in den Worten: καὶ ὅλως τὸ ποιητικὸν ὁμοιοῦν ἑαυτῷ τὸ πάσχον· τὸ δὲ γὰρ ποιοῦν καὶ τὸ πάσχον ἐναντία ἐστὶ καὶ ἡ γένεσις εἰς τουναντίον· ὥστ᾽ ἀνάγκη τὸ πάσχον εἰς τὸ ποιοῦν μεταβάλλειν· οὕτω γὰρ ἔσται εἰς τουναντίον ἡ γένεσις.

171) Diese vier Säfte, wobei man sich die schwarze Galle als Füllung der Milz dachte, sind seit Hippokrates die Quelle aller somatischen Vorgänge geworden, die bekanntlich auch die Beanlagung der Seele bedingen mußten und die bis in das 18. Jahrhundert hinein die Humeraltheorie der Medizin bildeten. Die Zusammenstellung der vier Säfte mit den sogenannten vier Elementen, ja sogar mit den vier Jahreszeiten war gleichfalls schon ein Erbteil der antiken Welt.

substantiam continet, cui flava bilis faciliorem solummodo per omnia penetrantiam addit; bilis vero atra iterum eum figit et membris applicat. Pituita denique acrimoniam utriusque, ne penetrando et figendo arrodant, temperat et leniter sanguinem membris adglutinat. Atque hinc est, quod medici etiam cum vulgo saepius de sanguine[172]), quasi solus vitae pabulum sit, loquantur.

XIII. Progeneratio humorum vitalium fit per concoctionem.

Coctio enim materiam vi caloris alterat.

XIV. Concoctio in animali eo modo fit, quo destillatio in alembicis: nempe materiae incalefactione, in vapores resolutione eorundemque vaporum commistione et novâ rursum coagulatione.

Omne enim corpus vivum vere alembicus est, plenus calore et vapore perpetuo. Vita enim calor est: calor autem non potest non materiam ingestam coquere et per attenuationem in vapores redigere.

XV. In omni vero concoctione separatio fit partium utilium ab inutilibus: illae digeruntur et assimilantur, hae egeruntur et excernuntur.

Ita in alembicis partes subtiliores et utiliores (i. e. pinquiores et spirituosiores) in vaporem resolutae rursum colliguntur in guttas et substantiam spissam; partes vero crassiores et impuriores, faex et excrementa dictae, sidunt deorsum et post egeruntur.

XVI. Concoctio quaevis relinquit post se faeces inutiles, quae excrementa et scoriae dicuntur.

Ita in decoctione metallorum fieri videmus. Notandum vero, plantas fere non excernere[173]), quia succo simplici et uniformi nutriuntur, qui totus in earum naturam transit, aut si quid superest, per gummi exsudat. Animalia vero quia valde dissimilaribus constant partibus, quo etiam solidiores nutrimentum habeant, egent nutrimento composito, id est solido et molli, sicco et humido, calido et frigido etc. Unde per assimilationem quaelibet pars sibi

[172]) „Das Geblüt" spielt in der Bauernmedizin auch heute noch eine Rolle.

Nahrung enthält, welcher die gelbe Galle nur eine leichtere Durchdringbarkeit durch alles hinzugibt; die schwarze Galle aber festigt hinwiederum dasselbe und paßt es den Gliedern an. Der Schleim endlich mäßigt die Schärfe beider, damit sie nicht durch Eindringung und Festigung angreifen, und klebt so sanft das Blut an die Glieder. Und daher kömmt es, daß die Ärzte auch mit dem Volke öfters vom Blute, als ob es gleichsam allein das Lebensfutter sei, sprechen[172]).

XIII. Die Erzeugung der Lebenssäfte geschieht durch Verdauung. Verdauung ändert nämlich den Stoff kraft der Wärme.

XIV. Die Verdauung findet im animalen Wesen in der Weise statt, wie die Destillation in den Destillierapparaten: nämlich durch Erwärmung des Stoffes, durch Auflösung in Dünste und durch Vermischung und wiederum neue Gerinnung dieser Dünste.

Denn jeder lebende Körper ist wahrhaft ein Destillierapparat, voll von Wärme und beständigem Dunste. Das Leben nämlich ist Wärme: Wärme aber muß den eingeführten Stoff kochen und durch Verdünnung in Dünste verwandeln.

XV. Bei jeder Verdauung aber findet eine Ausscheidung der nützlichen von den unnützen Teilen statt: jene werden verarbeitet und assimiliert, diese ausgeführt und ausgeschieden.

So werden in den Destillierapparaten die feineren und nützlicheren Teile (d. i. die fettigeren und geistigeren) in Dunst aufgelöst und wieder in Tropfen und dichte Substanz gesammelt; die dichteren und unreineren Teile aber, Hefe und Exkremente genannt, setzen sich nach unten und werden dann ausgeführt.

XVI. Jede Verdauung läßt unnützen Bodensatz nach sich zurück, den man als Auswurf und Schlacken bezeichnet.

Diesen Vorgang sehen wir beim Schmelzen der Metalle. Man muß aber bemerken, daß die Pflanzen fast keine Ausscheidung haben[173]), weil sie vom einfachen und gleichförmigen Safte ernährt werden, der ganz in ihre Natur übergeht, oder, wenn etwas übrig bleibt, als Harz ausschwitzt. Die animalen Wesen aber, weil sie aus sehr unähnlichen Teilen bestehen, bedürfen, damit dadurch auch die kräftigeren Teile ihre Nahrung haben, einer zusammengesetzten Nahrung, d. h. festen und weichen, trockenen und feuchten, warmen und kalten Nahrung. Daraus zieht jedweder Teil

[173]) Es fehlte der Zeit des Comenius die Physiologie der Pflanzen; damals nahm man die Ernährung der Pflanze nur als vom Boden ausgehend an; da man die Elemente der Luft nicht kannte, so wurde die Bedeutung der über der Erde stehenden Teile der Pflanze für deren Leben nicht erkannt.

profutura attrahit, reliqua necessario excernuntur. Altera ratio est, quia plantae spiritu pauculo sustentantur, et qui non evaporat. Animalia vero spiritu plena sunt, (nec enim aliter tam crassa machina sustentari et circumagi posset,) et is perpetuo attenuatur et disperditur. Ergo plus spiritu, quam materiâ ad sui nutrimentum egent; atque hoc e spirituosis partibus extracto reliquum egerunt.

XVII. Concoctio in animali principalis triplex est: chylificatio, sanguificatio, membrificatio.

Illa fit in stomacho; ista in hepate; haec in singulis membris.

XVIII. Quaelibet harum concoctionum habet vasa triplicia, nempe: 1. Ingerendi; 2. digerendi; 3. egerendi.

Sive ingestoria; digestoria; egestoria vasa. Oportet enim nutrimentum ingeri, concoqui et digeri, faecesque egeri.

XIX. Chylificationis vasa sunt: 1. Os et oesophagus; 2. stomachus seu ventriculus; 3. intestina et anus.

Pabulum enim ore assumptum, dentibus aut mandibulis comminuitur perque oesophagum transmittitur. In stomacho velut alembico clauso aliquot horis coquitur, indeque per evaporationem in intestina (os enim ventriculi oesophagum versus clausum est) transit et fit chylus, id est fermentum quoddam, pulmenti aut juris albi instar. Album enim colorem a stomacho per assimilationem accipit. Ex hoc chylo subtiliores partes, tanquam materia sanguini apta, attrahuntur ad jecur; excrementa vero hujus primae concoctionis sunt crassae faeces, quae per intestina et anum foras pelluntur, non per motum cessionis simplicem, sed per antipathiae motum: spiritus enim naturales in intestinorum fibris constituti, quod utile est, exsugentes, ab inutili vero et sibi exoso sese avertentes, contrahunt intestinorum nervos et onera illa ad exitum protrudunt.

XX. Sanguificationis vasa sunt: 1. Mesenterium; 2. hepar (jecur); 3. ureteres; 4. lien et 5. fel.

Mesenterium enim, intestina ambiens fibris suis (quas venas mesaraicas vocant), chyli partes optimas intestinis exsugit et ad

durch Assimilation das ihm Nützliche, das Übrige wird notwendigerweise ausgeschieden. Ein anderer Grund ist, weil die Pflanzen von einem geringen Geiste erhalten werden und von einem, der nicht verdunstet. Die animalen Wesen aber sind voll von Geist (denn es könnte auch nicht anders eine so dichte Maschine erhalten und herumgetrieben werden), und dieser wird beständig verändert und vernichtet. Deshalb bedürfen sie mehr des Geistes, als des Stoffes zu ihrer Ernährung; und nachdem dieser (der Geist) aus den geistigen Teilen ausgezogen ist, führen sie das Übrige aus.

XVII. Die hauptsächlichste Verdauung im animalen Körper ist eine dreifache: Chylusbildung, Blutbildung, Gliederbildung.

Die erste geschieht im Magen, die zweite in der Leber, die dritte in den einzelnen Gliedern.

XVIII. Jede von diesen Verarbeitungen hat dreifache Gefäße, nämlich: 1. Der Einführung; 2. der Zerteilung; 3. der Ausführung.

Oder einführende, zerteilende und ausführende Gefäße. Es muß nämlich die Nahrung eingeführt, verdaut und zerteilt, und es muß die Hefe ausgeführt werden.

XIX. Die chylusbildenden Gefäße sind: 1. Mund und Schlund; 2. Magen oder Bäuchlein; 3. Eingeweide und After.

Die durch den Mund aufgenommene Nahrung nämlich wird durch die Zähne oder Kauwerkzeuge verkleinert und durch den Schlund weitergeführt. Im Magen wird sie, wie in einem geschlossenen Destillierapparate, einige Stunden gekocht, und von da geht sie durch Ausdünstung in die Eingeweide (der Mund des Magens nämlich ist gegen den Schlund zu geschlossen,) über und wird Chylus, d. h. sozusagen Sauerteig, einem Brei oder einer weißen Brühe ähnlich. Die weiße Farbe nämlich erhält er vom Magen durch Assimilation. Aus diesem Chylus werden die feineren Teile gleichsam als für das Blut geeigneter Stoff zur Leber gezogen; die Ausscheidungen aber von dieser ersten Verkochung sind dicke Hefen, die durch die Eingeweide und den After nach außen getrieben werden, nicht durch die einfache Bewegung des Weichens, sondern durch die Bewegung der Antipathie (Abstoßung): die natürlichen Geister nämlich, die in die Fasern der Eingeweide gelegt sind, ziehen, indem sie das, was nützlich ist, heraussaugen, von dem Unnützlichen aber und ihnen Schädlichen sich abwenden, die Nerven der Eingeweide zusammen und drängen jene Lasten zum Ausgange.

XX. Gefäße der Blutbildung sind: 1. Zwerchfell; 2. Leber; 3. Nieren; 4. Milz und 5. Galle.

Das Zwerchfell nämlich, das die Eingeweide mit seinen Fasern umspinnt (welche man Unterleibsvenen nennt), saugt die besten Teile des

jecur per venam portam defert. Jecur vero humorem illum denuo coquit et separat. Partes etenim dulciores assimilat colore sibi redditque sanguinem spiritu naturali turgentem: cui tamen pituita, et bilis flava et atra admista est. Secundae hujus concoctionis excrementum est urina: nempe serosus et salsus humor, qui ab hepate per ureteres fluit ad vesicam, unde per canalem genitalis membri foras emittitur.

Sed quia secunda concoctio priore longe subtilior esse debet, non sufficit sanguinem a serositate repurgari: bilem quoque utramque[174]) et pituitam a nimietate depurari necesse est. Lien itaque, quidquid nimis crassum et terreum in sanguine persentiscit, per sympathiam sibi attrahit atque per venulas iterum intestinis immittit, eoque modo se ipsum etiam faeculento isto humore exonerat. Tandemque acres nimium et igneas sanguinis partes attrahit fel (cujus vesicula jecori appensa est) et per fibras rursum intestinis immiscet: unde stercorum amaror et foetor.

XXI. Membrificationis vasa sunt: 1. Venae: 2. membrum ipsum quodlibet; 3. pori.

Venae enim, ab hepate prodeuntes, per omnes corporis partes ramorum instar sese explicant, et quaqua versum ramusculos dimittentes in tenacissima filamenta desinunt, e quibus membrum quodlibet seorsim sugit, perque successivam lentam agglutinationem sibi assimilat: ita ut carni affluens sanguis caro fiat; ossi os; cartilagini cartilago; cerebro cerebrum; eo prorsus modo, quo arboris succus in lignum, corticem, medullam, folium, fructum merâ assimilatione transmutatur. Excrementa tertiae hujus subtilissimae concoctionis subtilia quoque sunt, sudor nempe et vapor, qui semper per poros transspirat. Si quid crassioris superest humoris (praesertim a primâ et secundâ concoctione non bene peracta), generatur scabies, aut ulcera, aut hydrops.

XXII. Nutritioni promovendae additus est stimulus appetitus, sive fames et sitis: quae nihil sunt nisi vellicatio fibrarum stomachi, ab acutâ chyli suctione ortâ.

174) Comenius meinte die gelbe und die schwarze Galle.

Chylus aus den Eingeweiden und führt sie zur Leber durch die Pfortader. Die Leber aber kocht und scheidet jenen Saft aufs neue wieder. Die süßeren Teile nämlich assimiliert sie sich an Farbe und macht so das vom natürlichen Geiste anschwellende Blut, dem jedoch Schleim, und gelbe und schwarze Galle beigemischt ist. Von dieser zweiten Verkochung ist die Ausscheidung der Harn, nämlich eine seröse und salzige Feuchtigkeit, die von der Leber durch die Nieren zur Blase fließt, von wo sie durch den Kanal des Geschlechtsgliedes nach außen geführt wird.

Aber weil die zweite Verkochung weit feiner sein muß, als die erste, so genügt es nicht, das Blut von der Serosität zu reinigen: auch die beiden Gallen[174]) und der Schleim müssen von ihrer zu großen Dicke gereinigt werden. Die Milz zieht daher alles, was sie allzu dicht und erdig im Blute fühlt, durch Anziehung (Sympathie) an sich und führt sie wiederum durch kleine Adern den Eingeweiden zu, und entlastet in dieser Weise sich selbst von jener hefenartigen Feuchtigkeit. Endlich zieht die Galle (deren Blase an der Leber angehängt ist) die allzu scharfen und feurigen Teile des Blutes an und mischt sie wieder durch Fasern den Eingeweiden bei: daher kommt die Bitterkeit und der Gestank des Kotes.

XXI. Gefäße der Gliederbildung sind: 1. Venen; 2. jedes beliebige Glied selbst; 3. Poren.

Die Venen nämlich, von der Leber ausgehend, entwickeln sich durch alle Körperteile wie Zweige, und indem sie nach jeder Richtung hin Zweiglein entsenden, endigen sie in den allerfeinsten Gespinsten, aus denen jedes Glied für sich saugt und durch die nachfolgende zähe Anklebung sich assimiliert: sodaß das dem Fleische zufließende Blut Fleisch wird, das dem Knochen zufließende Knochen, das dem Knorpel zufließende Knorpel, das dem Gehirn zufließende Gehirn; geradezu in jener Weise, wie der Saft des Baumes zum Holze, zur Rinde, zum Mark, zum Blatt, zur Frucht durch bloße Assimilation verwandelt wird. Die Ausscheidungen dieser dritten feinsten Verkochung sind auch feine, nämlich Schweiß und Ausdünstung, die immer durch die Poren durchgehen. Wenn aber etwas dickere Feuchtigkeit vorhanden ist (zumal infolge der ersten und zweiten nicht gut vollendeten Verkochung), so entstehen Krätze, Geschwüre oder Wassersucht.

XXII. Zur Beförderung der Ernährung ist als Anreiz Appetit, oder Hunger und Durst beigegeben, die nichts anders sind, als eine Reizung der Magenfasern infolge entstandener scharfer Aufsaugung des Chylus.

Membra enim succo, quo irrigentur, destituta solicitant venas sanguinem; venae autem (per motum continuitatis) solicitant hepar; hepar mesenterium; hoc intestina; intestina stomachum; qui si non habet, quod suppeditet, contrahit se et corrugat, fibraeque ejus exsuguntur: unde primo titillatio quaedam existit, (et hanc vocamus appetitum simpliciter,) deinde etiam dolor, (et hunc vocamus famem seu esuriem). Si vero cibus quidem ingestus est solidus, at siccus, quia coctio seu vaporatio ob siccitatem peragi nequit. appetitur affusio humidi: et hoc vocamus sitim. Patet igitur, cur motus excitet appetitum? cur item desidiosis appetitus langueat etc.

XXIII. Corpus nutritur universum simul per motum librationis.

Eodem nimirum modo, quo in planta radix aequaliter et se ipsam et stipitem et ramos omnes nutrit. Nullum igitur membrum se solum nutrit, sed secum alia, et sic universa servantur. Alias, si membrum aliquod nutrimentum aliis praeripit aut rursum respuit, discrasia totius corporis et mox corruptio, tandem interitus sequitur.

XXIV. Ita nutritum animal non solum vegetatur, sed et (quamdiu ei sunt membra mollia et extensiva) augmentatur, cedente paulatim et sese extendente membrorum superficie; simulac vero membra induruerint (post aetatem juvenilem), animal crescere cessat; solidari tamen et roborari pergit, quamdiu concoctio trina dextre peragitur. Ubi autem vasa concoctionum exarescere quoque incipiunt, animal marcescit, vitaque debilitatur, donec et deficiat ac extinguatur.

De facultate vitali.

XXV. Vita in animali est spirituum cum sanguine et membris talis contemperatio, ut omnia caleant, sentiant et sese moveant.

Sita igitur est animalium vita in calore, sensu et motu. Et

Die Glieder nämlich, des Saftes, wodurch sie befeuchtet werden, beraubt, wenden sich an die Venen um Blut; die Venen aber (durch die Bewegung der Kontinuität) wenden sich an die Leber, die Leber an das Zwerchfell, dies an die Eingeweide, die Eingeweide an den Magen; hat dieser nichts zuzuführen, so zieht er sich zusammen und runzelt sich, und seine Fasern werden ausgesogen, wodurch anfangs ein gewisses Zittern entsteht (und dies nennen wir einfach Appetit), sodann sogar Schmerz, (und dies nennen wir Hunger oder Eßlust). Wenn aber die eingeführte Speise fest, jedoch trocken ist, so wird, weil die Kochung oder Verdampfung wegen der Trockenheit nicht durchgeführt werden kann, der Aufguß von Feuchtem verlangt, und dies nennen wir Durst. Es erhellt also, warum die Bewegung Appetit erregt? warum desgleichen Müßigen der Appetit schwindet 2c.

XXIII. Der ganze Körper wird zugleich durch die Bewegung der Gleichgewichtsschwingung ernährt.

Natürlich auf dieselbe Weise, wie in der Pflanze die Wurzel gleichmäßig sich selbst und den Stamm und alle Zweige ernährt. Kein Glied also ernährt sich allein, sondern mit sich andere, und so erhalten sich alle. Sonst, wenn irgend ein Glied den anderen die Nahrung wegnähme oder hingegen verschmähte, würde ein Schwund des ganzen Körpers und alsbald Auflösung, endlich der Untergang erfolgen.

XXIV. Das so ernährte animale Wesen vegetiert nicht bloß, sondern es vergrößert sich auch, (so lange seine Glieder weich und ausdehnbar sind), indem allmählich die Oberfläche der Glieder nachgiebt und sich ausdehnt; sobald aber die Glieder hart geworden sind (nach dem jugendlichen Alter), hört das animale Wesen zu wachsen auf; jedoch fährt es fort sich zu festigen und zu kräftigen, so lange die dreifache Verkochung richtig sich vollzieht. Sobald aber die Gefäße der Verkochungen auch zu vertrocknen anfangen, magert das animale Wesen ab, und sein Leben schwächt sich, bis es aufhört und erlischt.

Von der Lebensfähigkeit (der vitalen Fähigkeit).

XXV. Das Leben im animalen Wesen ist eine solche Mischung von Geistern mit dem Blut und den Gliedern, daß alles warm ist, empfindet und sich bewegt.

Also ist das Leben der animalen Wesen in der Wärme, Empfindung und Bewegung gelegen. Und dies ist offenkundig: denn wenn ein animales

palam est: si quod enim animal nec se movet, nec sentit, nec calet, vivum non est.

XXVI. Omne igitur animal calore plenum est, jam robustiore, jam debiliore.

Omne enim animal nutritur. E praecedentibus vero patet, nutritionem non fieri nisi per concoctionem; coctionem vero non nisi per calorem et ignem fieri, ratio docet. Explicandum ergo venit, unde animali calor et ignis? et quâ ratione accendatur, foveatur, exstinguatur? quod sequentes duo aphorismi docebunt.

XXVII. Caloris in animali officina cor est, perpetuo igne flagrans et flammulam spiritus vitalis dictam progenerans, quem et toti corpori communicat.

Hinc vulgo cor primum vivens et ultimum moriens dicitur.

XXVIII. Spiritus vitalis in corde materiam habet sanguinem; follem pulmonem; canales, quibus sese toti corpori communicat, arterias.

Focalis noster ignis tribus opus habet: 1. Materiâ, eaque pingui; 2. insufflatione seu ventilatione, quâ vis ejus excitatur; 3. transspiratione liberâ, ut sese diffundat: alioqui mox a se ipso suffocatur. Eadem tria opifex rerum in omni animali, ut fierent, ordinavit. Cor enim paulo supra hepar situm, per venae ramusculum purissimam sanguinis portionem imbibit: qui cum sit spirituosus et oleosus, mollissimam concipit flammam. Atque haec ne exstinguatur, adjacet cordi proxime pulmo, qui follis instar sese dilatans et contrahens insufflat, ignemque illum cordis perpetuo ventilat, ad suffocationem prohibendam. Cum autem ista cordis flammatio non sine fumo seu vapore aliquo (tenuissimo licet) fiat, idem pulmo eâdem continuâ respiratione vapores illos per guttur exhalat; frigidiorem vero aërem ejus loco inhalans flammam cordis ita temperat: unde respirandi necessitas, et cur negatâ respiratione animal mox suffocetur, apparet. Flamma vero illa, sive attenuatus et calidissimus sanguis, spiritus vitalis dicitur: qui per arterias (venarum quaquâ versus comites) sese diffundens, tum sanguinis (qui venis inest), tum membrorum omnium in toto

Wesen sich nicht bewegt, nicht empfindet, nicht warm ist, ist es nicht lebendig.

XXVI. Jedes animale Wesen also ist voll von Wärme, bald stärkerer, bald schwächerer.

Jedes animale Wesen nämlich wird ernährt. Aus dem Vorhergehenden aber erhellt, daß die Ernährung nur durch Verkochung stattfindet; daß Kochung aber nur durch Wärme und Feuer stattfindet, lehrt die Vernunft. Es kömmt aber zu erklären, woher das animale Wesen Wärme und Feuer hat? und auf welche Weise es entzündet, genährt und erlöscht wird? was die folgenden beiden Sätze lehren werden.

XXVII. Die Werkstätte der Wärme im animalen Wesen ist das Herz, das von beständigem Feuer brennt und das sogenannte Flämmchen des Lebensgeistes hervorbringt, den sie auch dem ganzen Körper mitteilt.

Deshalb wird gewöhnlich das Herz das erste Lebende und letzte Sterbende genannt.

XXVIII. Der Vitalgeist hat im Herzen als Stoff Blut; als Blasebalg die Lunge; als Kanäle, wodurch er sich dem ganzen Körper mitteilt, die Arterien.

Unser Herdfeuer braucht drei Dinge: 1. Stoff, und zwar fettigen; 2. Anblasung oder Luftzug, wodurch dessen Kraft erregt wird; 3. freien Odem, um sich zu verbreiten: sonst wird es bald von sich selbst erstickt. Daß dieselben drei Attribute in jedem animalen Wesen werden, das hat der Werkmeister der Dinge angeordnet. Das Herz nämlich, ein wenig über der Leber gelegen, saugt vermittels eines Venenästleins den reinsten Blutteil ein; da nun dieser geistig und ölig ist, so entzündet er eine sehr weiche Flamme. Und damit diese nicht erlischt, liegt dem Herzen ganz nahe die Lunge, die, wie ein Blasebalg sich ausdehnend und zusammenziehend, sich aufbläht und jenes Herzfeuer beständig fächelt, um eine Erstickung desselben zu verhindern. Da aber jene Entflammung des Herzens ohne Rauch oder einigen Dunst, wenn auch den feinsten, nicht stattfindet, so haucht dieselbe Lunge durch dieselbe fortwährende Atmung jene Dünste durch die Kehle aus; indem sie aber die kältere Luft an Stelle jener einatmet, mäßigt sie so die Herzensflamme: daher erhellt die Notwendigkeit des Atmens, und weshalb das animale Wesen, wenn die Atmung versagt ist, alsbald erstickt. Jene Flamme aber, oder das verdünnte und wärmste Blut heißt Vitalgeist, der durch die Arterien (die Begleiter der Venen nach allen Richtungen) sich ergießend, sowohl des Blutes (das in den Venen ist), als aller Glieder Wärme im ganzen Körper

corpore calorem fovet. Quia vero spiritum hunc vitalem disperdi periculosum erat, abditae sunt arteriae infra venas; duobus solum aut tribus locis non nihil prominent: quo spiritus istius palpitatio (aeque ut cordis ipsius manu pectori admotâ) notari, exindeque cordis status cognosci possit[175]).

De facultate sensitiva.

XXIX. Sensus in animali est eorum, quae intra vel extra animal sunt et fiunt, perceptio.

XXX. Perceptio illa fit vi spiritus vivi, qui, cum in animali subtilissimus sit, spiritus animalis dicitur.

XXXI. Vis illa perceptiva in spiritûs animalis teneritudine sita est: quia nempe, a quacunque re contingitur, mox ab ea afficitur.

Omnis enim sensatio fit per passionem, ut infra patebit.

XXXII. Sedes et officina spirituum animalium cerebrum est.

In cerebro etenim non solum maxima spiritus illius copia residet, sed et totus spiritus animalis ibidem progeneratur.

XXXIII. Spiritus animales in cerebro 1. e sanguine et vitali spiritu generantur; 2. respirationis ventilatione depurantur; 3. per nervos toti corpori communicantur; 4. per nares, aures, oculos (id est per pituitam et lacrymas) excrementa cerebri[176]) ejiciuntur.

---

[175]) Die nachfolgende Ansicht über Venen und Arterien, sowie über die Leber ist die aus dem Altertume durch Hippokrates und Galenus überkommene. Comenius hat sie in der Form teilweise dem Campanella, der sie Real. Phil. Ep. l. c. X Art. VI eingehend entwickelt, entlehnt, obschon ihm, wie es Aphorismus XXVIII im folgenden ausspricht, die Arterien mehr als Kanäle zur Leitung des Vitalgeistes durch den ganzen Körper gelten. Auch Campanella Prodrom. Phil. bezeichnet die Leber als Ausgangsquelle der Venen und als Blutbildungsquelle: „hepatem, rem profecto rubram sanguineamque, quae nihil aliud est, quam sanguis concoctus videri debeat proindeque fons sanguinis ibi constituta, unde per venas, quae ibi latiores factae sunt ad hauriendum, ipsum ad omnes partes corporis irrigandas adducat". Und doch hatte schon, ehe des Comenius erste Auflage der Physik erschien, der Leibarzt des Bacon of Verulam, der Engländer William Harvey, im Jahre 1624 in der

unterhält. Weil aber diesen Vitalgeist zu vergeuden gefährlich war, so sind die Arterien unterhalb der Venen verborgen; nur an zwei oder drei Stellen treten sie etwas hervor, wodurch der Schlag jenes Geistes (gerade wie der des Herzens selbst durch die auf die Brust gelegte Hand) wahrgenommen, und daraus der Stand des Herzens erkannt werden kann[175]).

Von der Fähigkeit der Empfindung.

XXIX. Die Empfindung ist in dem animalen Wesen die Auffassung jener Dinge, die innerhalb oder außerhalb des animalen Wesens sind und stattfinden.

XXX. Jene Auffassung geschieht durch die Kraft des lebendigen Geistes, der, da er im animalen Wesen am feinsten ist, animaler Geist heißt.

XXXI. Jene auffassende Kraft ist in der Feinfühligkeit des animalen Geistes gelegen: weil er nämlich, von welchem Dinge er immer berührt wird, von diesem sogleich betroffen wird.

Jede Empfindung geschieht nämlich durch ein Erleiden, wie unten klar werden wird.

XXXII. Sitz und Werkstätte der animalen Geister ist das Gehirn.

Im Gehirn nämlich sitzt nicht bloß die größte Menge jenes Geistes, sondern auch der ganze animale Geist wird dort erzeugt.

XXXIII. Die animalen Geister werden im Gehirn 1. aus dem Blute und dem Vitalgeiste erzeugt; 2. durch den Luftzug des Atmens geläutert; 3. durch Nerven dem ganzen Körper mitgeteilt; 4. durch Nase, Ohren, Augen (d. h. Schleim und Thränen) als Gehirnexkremente[176]) ausgeschieden.

Schrift Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus nach vielfachen anatomischen Arbeiten für immer die Theorie des Blutumlaufes festgestellt: „ut sanguis per pulmones et cor pulsu ventriculorum pertranseat et in universum corpus impellatur et ibi in venas et porositates carnis obrepat et per ipsas venas undique in circumferentia ad centrum ab exiguis venis in majorem remeet et illic in venam cavam, ad auriculam cordis tandem veniat, et tanta copia, tanto fluxu refluxu hinc per arterias illuc, et illinc per venas huc retro“ etc. Deshalb fügte Comenius der dritten Ausgabe, als er in Holland die Richtigkeit dieser Harvey'schen Lehre bestätigt hörte, ohne seine vorherigen Angaben zu korrigieren, am Schlusse des XXVIII. Aphorismus folgende Bemerkung bei: „Nota: Haec sic ex antiqua de venis et arteriis, quasi perpetuis sibi in directum (h. e. a corporis centro ad circumferentiam) comitibus doctrina. Jam autem constat, hepar sanguinem per venas non dimittere, sed totum ad cor mittere: indeque demum potius excoctum ac ventilatum per arterias quaquaversum mitti, per venas vero ad hepar remitti; denuoque ad cor et per arterias iterum ad membra circulatione perpetuâ ad totum corpus perpetuo in calore et vigore conservandum. O quanta Dei opificis sparsa per omnia ejus opera sapientia!“

176) Es braucht wohl kaum diese unrichtige Auffassung der Schleim- und Thränenabsonderung nachgewiesen zu werden.

Venarum enim et arteriarum fibrae, in cerebrum excurrentes, sanguinem ei et vitalem spiritum instillant. Et sanguis quidem in cerebri substantiam per assimilationem transit; spiritus vero vitalis, a frigiditate cerebri condensatus, in spiritum animalem vertitur: quem aër, respiratione haustus et per narium atque palati cava cerebro insinuatus, ventilando momentis singulis adeo depurat, ut quamvis frigidior, mobilissimus tamen et per nervos inexplicabili celeritate discurrens existat. Sunt autem nervi a cerebro per corpus descendentes, rami seu canales. A cerebro enim medulla spinalis per totum animalis dorsum extenditur, indeque varii ramusculi excurrunt, omnibus in toto corpore membris animalem spiritum, sensûs et motûs architectum, deferentes.

XXXIV. Ad sensuum naturam cognoscendam tria pertinent: 1. Requisita; 2. modus; 3. effectus.

XXXV. Requisita sunt: 1. Objectum; 2. organum; 3. medium conjungens.

Sive sensile, sensorium et copula.

XXXVI. Objecta sunt qualitates sensiles, corporibus inhaerentes: Color, sonus, odor, sapor, tangor.

Nec enim res ulla per se videtur, tangitur etc., sed per accidentia, quibus vestita est. Et, si accurate philosophari velimus, NB. e tribus rerum principiis[177]) sola lux seu ignis perceptibilis est. Materia enim et spiritus per se insensibilia sunt; lux demum tenebris temperata facit materiam visibilem; motus (qui a luce est)[178]), facit sonum; calor vero (qui a motu est), excitat et temperat qualitates reliquas: odores, sapores, tangores.

XXXVII. Organa sensuum sunt corporis partes, in quibus animalis spiritus advenientia objecta excipit: nempe oculus, auris, nares, lingua et omne nervosum.

Nihil in tota natura sine organis agit: ergo neque spiritus animalis.

---

177) Stoff, Geist, Licht (Wärme).

Die Fasern der Venen und Arterien, in das Gehirn ausmündend, träufeln ihm Blut und Lebensgeist ein. Und zwar geht das Blut in die Gehirnsubstanz durch Assimilation über; der Vitalgeist aber, von der Kälte des Gehirnes verdichtet, verwandelt sich in animalen Geist; diesen reinigt die durch das Atmen eingesogene und durch die Nasen- und Mundhöhle in das Gehirn eingelassene Luft durch Lüftung jeden Augenblick so, daß er, wenn auch kälter, doch am beweglichsten und durch die Nerven mit unerklärbarer Schnelligkeit hindurchfließend erscheint. Es gibt aber Nerven, die vom Gehirn durch den Körper herabgehen, als Geäste oder Kanäle. Von dem Gehirn an dehnt sich nämlich das Rückenmark durch den ganzen Rücken des animalen Wesens aus; und von da laufen verschiedene Ästlein aus, welche allen Gliedern im ganzen Körper den animalen Geist, den Baumeister der Empfindung und Bewegung, übermitteln.

XXXIV. Zur Erkenntnis der Natur der Empfindungen gehören drei Dinge: 1. Die erforderlichen Bedingungen; 2. die Art; 3. die Wirkung.

XXXV. Erforderliche Bedingungen sind: 1. Der Gegenstand; 2. das Organ; 3. das verbindende Mittel.

Oder Empfindungsfähiges, Sinnessitz und Verbindung.

XXXVI. Gegenstände sind die sinnlichen Eigenschaften, die den Körpern anhaften: Farbe, Schall, Geruch, Geschmack, Getast.

Nicht jedes Ding wird nämlich an sich gesehen, berührt rc., sondern durch Accidentien, womit es bekleidet ist. Und wenn wir genauer philosophieren wollen (NB.), so ist von den drei Prinzipien[177]) der Dinge allein das Licht oder Feuer wahrnehmbar. Der Stoff nämlich und der Geist sind an sich unempfindbar; erst das mit Finsternis gemäßigte Licht macht den Stoff sichtbar; die Bewegung (die vom Licht ausgeht[178]) bewirkt den Schall; die Wärme aber (die von der Bewegung ausgeht) erregt und mäßigt die übrigen Qualitäten: Gerüche, Geschmäcke, Getast.

XXXVII. Organe der Sinne sind Teile des Körpers, in denen der animale Geist die vorliegenden Objekte (Gegenstände) auffängt: nämlich Auge, Ohr, Nase, Zunge und jeder Tastnerv.

Nichts ist thätig in der ganzen Natur ohne Organe: also auch nicht der animale Geist.

---

[178]) Indem Comenius jede Bewegung nur der Wärme zuschreibt, d. h. den verschiedenen Temperaturgraden, und Wärme ihm nur Wirkung des Lichtes ist, kann er allerdings in letzter Linie die Wahrnehmungsfähigkeit des Schalles auch dem Lichte zuweisen.

XXXVIII. Medium conjungendi est, quod objectum organo infert: in visu lux; in auditu aër rupturâ motus; in olfactu aër vaporans: in gustu aqua colliquescens; in tactu ipsa materiae inhaerens qualitas.

XXXIX. Modus sensationis est organi cum objecto contractus, passio et actio.

Sensus generaliter loquendo unicus est tactus. Nihil enim sentiri potest, nisi quod nos contingit cominus vel eminus. Absentium prorsus nullus est sensus.

XL. In omni igitur sensatione spiritus animalis a re sensili patitur.

Sensationem non nisi per passionem fieri nimis evidens est. Nec enim calorem frigusque sentimus, nisi calefiamus et frigefiamus; nec dulce et amarum, nisi dulcescamus et amarescamus; nec colorem, nisi eo coloremur. Spiritus, inquam, noster in organis residens tangitur et afficitur. Itaque quae nobis similia sunt, non sentiuntur: ut calor similis calori nostro non afficit nos[179]). Observandum autem, organa, ut quasvis objectorum qualitates percipere possint, qualitatibus per se carere: ut pupillam colore, linguam sapore etc.

XLI. In omni tamen sensatione spiritus animalis in rem sensilem reagit: nempe speciem ejus excipiendo, speculando et recondendo.

Spiritus enim animalis in cerebro residens, quodcunque sensorium affici animadvertit, ad illud se in momento effundit, quid illud sit cogniturus; perceptoque mox regreditur et imaginem ejus rei secum ad officinae suae centrum defert, ibique eam speculatur, quid sit et qualis; postmodum vero eam in usus futuros reponit. Hinc antiqui tres interiores sensus constituebant[179a]):

1. Sensum communem, sive attentionem;
2. Phantasiam, sive imaginationem;

---

179) Comenius verwechselt mit seiner Zeit den Empfindungsreiz mit der Empfindung selbst, d. h. er stellt die Wirkung dem Reize der Empfindung gleich. Übrigens hat er den Gedanken dem Campanella entlehnt, der, Prodromus philosophiae, schreibt: Manifeste enim nihil sentimus calorem frigusque, nisi calefiamus et frigefiamus, nec dulcia amaraque, nisi dulcescamus et amarescamus, itidem nec colores,

XXXVIII. Das Mittel der Verbindung ist das, was den Gegenstand dem Organe zuführt: bei dem Gesichte das Licht; bei dem Gehör die durch Zerreißung bewegte Luft; beim Geruche die dunstende Luft; bei dem Geschmack das flüssige Wasser; beim Tastsinn die dem Stoffe anhängende Qualität selbst.

XXXIX. Die Art der Empfindung ist die Verbindung des Organes mit dem Gegenstand, ein Leidezustand und eine Thätigkeit.

Die Empfindung, allgemein gesprochen, ist einzig Berührung. Nichts nämlich läßt sich empfinden, was uns nicht in der Nähe oder aus der Ferne berührt. Von dem Abwesenden gibt es überhaupt keine Empfindung.

XL. Bei jeder Empfindung also leidet die animale Seele infolge eines sinnlich wahrnehmbaren Dinges.

Daß Empfindung nur durch Leidezustand geschieht, ist allzu offenbar. Wir fühlen nämlich weder Wärme und Kälte, wenn wir nicht warm oder kalt werden; noch süß und sauer, wenn wir nicht süß und sauer werden; noch Farbe, wenn wir nicht davon gefärbt werden. Unser Geist, sage ich, der in den Organen wohnt, wird berührt und betroffen. Deshalb wird das nicht empfunden, was uns ähnlich ist, wie eine unserer Wärme ähnliche Wärme uns nicht berührt[179]). Man muß aber beachten, daß die Organe, damit sie alle möglichen Qualitäten der Gegenstände auffassen können, an sich der Qualitäten entbehren: wie die Pupille der Farbe, die Zunge des Geschmackes etc.

XLI. In jeder Empfindung wirkt jedoch der animale Geist auf ein empfindbares Ding, indem er nämlich dessen Bild aufnimmt, betrachtet und bewahrt.

Der animale Geist, im Gehirn wohnend, ergießt sich nämlich, welche Empfindungsstätte er als betroffen wahrnimmt, darauf augenblicklich, um zu erkennen, was dies sei; und hat er es erfaßt, zieht er sich alsbald zurück und trägt das Abbild hiervon mit sich auf das Zentrum seiner Werkstätte und betrachtet es dort, was und wie beschaffen es ist; hierauf aber bewahrt er es für künftige Zwecke auf. Daher stellten die Alten drei innere Sinne fest[179a]):

1. Den Gemeinsinn oder die Aufmerksamkeit;
2. die Phantasie oder Einbildung;

---

nisi eis coloremur. Auch den Ausdruck sensatio als einzelner Empfindungsakt, während sensus eine allgemeine Bedeutung hat, entnahm Comenius dem Campanella, dem auch „omnis sensus tactus et passio est“.

179a) Schon Aristoteles spricht von κοινὴ αἴσθησις, De partib. animalium lib. IV c. X; besonders aber in De anima an vielen Stellen, sowie daselbst auch von φαντασία (οὐκ ἄνευ αἰσθήσεως καὶ ἄνευ φαντασίας οὐκ ἔστιν ὑπόληψις).

3. Memoriam, seu recordationem. Sed haec non sunt re ipsâ distincta: distinctae solum tres internae ejusdem spiritûs operationes. Inesse autem brutis etiam sensus illos internos patet: 1. Quia, si non attendant, etiam illorum aures, oculos, nares multa praeterlabi possunt et solent. 2. Quia imaginandi seu dijudicandi facultate pollent. Canis enim ignotum allatrans, annon inter notos et ignotos distinguit? imo e somno etiam canis, equus etc. quandoque proripitur: quod nisi a somnio aliquo fieri non potest. Insomnium autem quid nisi imaginatio? 3. Quia recordantur etiam. Canis enim, semel fuste exceptus, ad conspectum omnis baculi aut gestûs simile quid metuit etc. Ideoque certum est, omne animal, etiam muscas et vermes, imaginari. Sed de internis sensibus plura et distinctius Cap. sequente.

XLII. Effectus sensationis est voluptas aut dolor.

Voluptas, si spiritus a re sibi conveniente blande et sensim cum titillatione afficitur; dolor, si re sibi adversante, aut subito cum organi laesione.

XLIII. Ut vero spiritus animalis, in sensando semper occupatus, aliquando requiescat et reficiatur, concessus est animali somnus: qui est spirituum animalium ad cerebri centrum congregatio organorumque interea vaporibus e ventriculo ascendentibus obstructio[180]).

Hinc patet: 1. Cur somnus usitatissime post cibum obveniat? vel etiam post defatigationem, cum membra incalefacta vaporem exhalant? 2. Cur anxia cogitatio somnum turbet? Quia nimirum, cum spiritus agitatur, congregari et sidere nequit. 3. Quid sit evigilare et quomodo fiat? videlicet cum spiritus in se roboratus vaporum jam attenuatam nubeculam dispergit et ad organa sua se recipit. 4. Cur vigiliae nimiae noxiae sint? Quia spiritus nimis lassantur, debilitantur, absumuntur etc.

Haec de sensibus in genere: monendum vero etiam de singulis aliquid.

180) Die Vorstellung, daß die aus dem Magen aufsteigenden Dünste gleichsam eine Betäubung der Sinne bewirken, findet sich schon im Altertume. Comenius hat

3. das Gedächtnis oder die Erinnerung. Aber diese sind nicht in Wirklichkeit verschieden: verschieden sind nur drei innere Thätigkeiten desselben Geistes. Daß aber jene inneren Sinne auch in den rohen Tieren sich finden, erhellt: 1. Weil, wenn sie nicht aufmerken, auch ihren Ohren, Augen, Nasen vieles zu entgehen vermag und pflegt. 2. Weil sie die Fähigkeit haben, sich einzubilden und zu urteilen. Ein Hund, der einen Unbekannten anbellt, unterscheidet er nicht zwischen Bekannten und Unbekannten? Ja aus dem Schlafe springt sogar ein Hund, ein Pferd ꝛc. manchmal empor: dies kann aber nur infolge irgend eines Traumes geschehen. Was ist ein Traum aber anders als Einbildung? 3. Weil sie sich auch erinnern. Ein Hund nämlich, der einmal mit einem Stocke Schläge empfangen hat, fürchtet bei dem Anblick jedes Stockes oder einer Bewegung etwas Ähnliches ꝛc. Deshalb ist es gewiß, daß jedes animale Wesen, auch Mücken und Würmer, sich einbilden. Aber von den inneren Sinnen mehreres und ausführlicheres im folgenden Kapitel.

XLII. Die Wirkung der Empfindung ist Lust oder Schmerz.

Lust, wenn der Geist von einem ihm zusagenden Dinge angenehm und sachte mit Kitzel berührt wird; Schmerz, wenn er von einem ihm widerstrebenden Dinge berührt wird, oder plötzlich mit Verletzung des Organes.

XLIII. Damit aber der animale Geist, im Empfinden immer beschäftigt, manchmal ausruht und sich erholt, ist dem animalen Wesen Schlaf beschieden, der eine Sammlung der animalen Geister zum Zentrum des Gehirnes, und eine Verrammelung der Organe unterdessen durch die aus dem Magen aufsteigenden Dünste ist[180]).

Daraus ergibt sich: 1. Warum der Schlaf am gewöhnlichsten nach genossener Speise kömmt? oder auch nach der Ermüdung, wenn die warm gewordenen Glieder Dunst aushauchen? 2. Warum ein ängstlicher Gedanke den Schlaf stört? Weil nämlich, wenn der Geist bewegt wird, er sich nicht sammeln und setzen kann. 3. Was Erwachen ist, und wie es geschieht? Nämlich wenn der in sich gekräftigte Geist das bereits verdünnte Nebelchen der Dünste verscheucht und zu seinen Organen sich zurückbegibt. 4. Warum zu vieles Nachtwachen schädlich ist? Weil die Geister zu sehr ermüdet, geschwächt und aufgebraucht werden.

So viel von den Sinnen im allgemeinen, man muß aber auch über die einzelnen manches bemerken.

---

sie dem Campanella entlehnt, der Real. Phil. Epil. l. 1, c. XIV Art. 1 schreibt: Fit enim somnus, quando ex cibo fumi in caput ascendunt, quo proinde spiritus accurrit conversurus ipsos in sui naturam etc.

XLIV. Tactus instrumentum habet cutem nervosam, ut et omnes in corpore nervosas ac membranaceas partes.

Ideo pili, ungues, ossa non sentiunt etc., etiamsi seces vel uras, quia nervis non perfunduntur. Sentiunt tamen, qua parte carni adhaerent, quia nervosa substantia illorum gluten est. Hinc sub unguibus et ossium nembranis acutissimus dolor. Cutis autem corporis, cum sit glutinosissima et nervosa plane, ne nimium sentiendo animali dolorem aut molestiam creet perpetuam, circumdata est cuticula (quam in adustis vel allisis aliquando membris abscedere videmus) sensu experte, ad sensûs violentiam prohibendam.

XLV. Gustus organum habet linguam, membrum porosum semperque humidum, quo sicca etiam illud contingentia liquescere et saporem emittere possint, qui linguam penetrans per nervos ad ejus radices sitos mox cerebro communicatur.

Siccâ existente lingua (ut in validâ siti) nihil gustus percipit; ideoque sapienti consilio Deus providit, ut in omni perfecto animali vapores e ventriculo exhalantes intra oris concavitatem in salivam colligantur linguamque irrigent perpetuo: cui rei porositas linguae bene servit. Sed tamen additae sunt insuper glandulae duae, tonsillae dictae, spongiosae quoque, salivam in linguae usum semper foventes.

XLVI. Olfactûs organon sunt nares cribrosumque illis superimpositum os; per quod ut spongiam a rebus veniens odor cerebrum subintrat.

Ideoque catarrho destillante et nares adopplente odoratio impeditur. Haec via ad cerebrum patentissima est, ideo ad afficiendum spiritum animalem potentissima; immediate sive oblectando, sive recreando ac roborando, sive molestando et suffocando. Hinc enim est, quod vapores crassi, fuliginosi, impuri enecent, odores vero acres e profunda etiam lipothymiâ excitent.

XLVII. Auditus organon habet aurem, quae con-

XLIV. Der Tastsinn hat als Werkzeug die Nervenhaut, sowie alle im Körper befindlichen nervösen und häutigen Teile.

Deshalb empfinden die Haare, Nägel, Knochen nicht rc., auch wenn man sie schneidet oder brennt, weil sie mit Nerven nicht durchzogen werden. Sie empfinden jedoch an dem Teile, an dem sie am Fleische hängen, weil Nervensubstanz ihr Klebstoff ist. Daher ist unter den Nägeln und den Knochenhäutchen der Schmerz am heftigsten. Es ist aber die Haut des Körpers, da sie sehr klebrig und ganz nervig ist, damit durch allzu große Empfindung sie dem animalen Wesen nicht beständig Schmerz oder Unbehagen erzeugt, von der einer Empfindung baren Oberhaut umgeben (die wir an gebrannten oder gestoßenen Gliedern manchmal abgehen sehen), um die Heftigkeit der Empfindung zu verhindern.

XLV. Der Geschmack hat als Organ die Zunge, ein poröses, immer feuchtes Glied, wodurch auch das Trockene, das es berührt, flüssig werden und Geschmack hervorrufen kann, der, indem er die Zunge durchdringt, mittelst der an ihren Wurzeln liegenden Nerven sofort dem Gehirne mitgeteilt wird.

Ist die Zunge trocken (wie bei starkem Durste), so faßt der Geschmack nichts auf; deshalb hat in seinem weisen Ratschlusse Gott vorgesehen, daß in jedem vollkommenen animalen Wesen die aus dem Magen aushauchenden Dünste innerhalb der Mundhöhle zu Speichel sich sammeln und die Zunge beständig befeuchten, wozu die Porosität der Zunge gut dient. Aber dennoch sind dazu noch die zwei Speicheldrüsen, Tonsillen genannt, beigegeben, gleichfalls schwammig, die immer zum Gebrauche der Zunge den Speichel fördern.

XLVI. Das Organ des Geruches sind die Nasenlöcher und das über jene gelegte, siebartige Nasenbein, durch das, wie durch einen Schwamm, der von den Dingen kommende Duft in das Gehirn eindringt.

Und deshalb wird, wenn der Katarrh rinnt und die Nase verstopft, das Riechen verhindert. Dieser Weg zum Gehirn ist der offenste, deshalb, um den animalen Geist zu beeinflussen, der wirksamste, unmittelbar entweder durch Ergötzung, oder Erfrischung und Stärkung, oder Belästigung und Erstickung. Daher kömmt es, daß dicke, rauchige und unreine Dünste töten, scharfe Gerüche aber selbst aus tiefer Ohnmacht wecken.

XLVII. Das Gehör hat als Organ das Ohr, das eine Öffnung

tinet foramen ad cerebrum cum adjunctâ extrinsecus cartilaginaceâ velut cochleatâ ala ad excipiendum et introvertendum percussi aëris motum; intus vero ad cochlearum centrum est tympanum parvum cum adstante caruncula, mallei instar, quae ab ingrediente aëre pulsa tympanum[181]) illud etiam pulsat; quae spiritus percipiens magnitudinem vel parvitatem, propinquitatem ac distantiam rei aëre impulsae dignoscit, et multiplicatâ experientiâ, quid et quale sit illud aërem movens, cognoscit.

Mirabile hoc organon corrumpitur facile, intus et extra. Intus quidem, si meatus a pituitâ obturentur; multo vero magis, si malleus ille vel tympanum putredine laedantur. Extra vero, si auricula (i. e. cartilaginacea illa ala) amputetur: tunc enim sonus aurem praeterlabitur, aut inordinate exceptus strepitum tantummodo inordinatum reddit. Cui rei consulturus Creator binas animalibus aures[182]) largitus est.

Apparet vero hinc: 1. Cur soni nimis acuti et nimis graves offendant, temperati placeant? Quia convenientiores spiritui nostro.

2. Cur sonus etiam per obliqua penetret? Quia aër commotus commovet vicinum circumquaque motu[183]) diffusionis.

3. Cur sonus circumcirca sparsus sensim deficiat? Quia plane ita fit, ut cum aqua piscinae ab illapso lapide mota est. Excepto, quod aqua in toto illo circulo diu trepidet, aëris moti circulus simul et semel transeat. Resonantia enim campanae non in aëre haeret, sed in sonante campana gyratur[184]).

4. Cur uno audiente audiant omnes idem? Quia sonus est

181) Nach dem Wortlaut des Textes kann mit Tympanon nicht das äußere Trommelfell gemeint sein, sondern das Labyrinth des Ohres, an das die Gehörknöchelchen, caruncula mallei instar anschlagen. Übrigens ist diese Stelle fast wörtlich dem Campanella entlehnt R. Ph. E. l. I, c. XII, Art. VI: ad centrum spirarum, ubi tympanum parvum spiritu plenum manet, cui superastat caruncula instar mallei, quae impulsa simul pulsat tympanum. Auch im Nachfolgenden besteht selbst in den Worten Übereinstimmung mit Campanella, namentlich auch bezüglich des Echo, das mit den Bewegungen des Wassers im Glase hier wie dort verglichen wird.

zum Gehirn hat mit einem äußerlich daran befestigten knorpeligen, gleichsam schneckenartigen Flügel, um die Bewegung der erschütterten Luft aufzufangen und nach innen zu leiten; innen aber zum Zentrum der Schnecke befindet sich eine kleine Trommel mit einem daranstehenden Fleischteilchen, einem Hammer ähnlich, das, von der eindringenden Luft getroffen, auch auf jene Trommel[181]) schlägt; indem der Geist dies vernimmt, unterscheidet er die Größe oder Geringfügigkeit, die Nähe oder Ferne des von der Luft getroffenen Dinges, und durch vielfache Erfahrung erkennt er, was und wie jenes ist, das die Luft bewegt.

Dieses wunderbare Organ wird leicht verdorben, innen und außen. Innen nämlich, wenn die Gänge von Schleim verstopft werden; viel mehr aber, wenn jener Hammer oder die Trommel durch Fäulnis verletzt werden. Außerhalb aber, wenn die Ohrmuschel (d. h. jener knorpelige Flügel) abgeschnitten wird: dann geht nämlich der Schall am Ohre vorüber, oder, unordentlich aufgenommen, gibt er nur ein unordentliches Geräusch wieder. Dafür sorgend hat der Schöpfer die animalen Wesen mit zwei Ohren[182]) begnadigt.

Es erhellt hieraus aber: 1. Warum die allzu scharfen und allzu schweren Töne verletzen, die gemäßigten gefallen? Weil sie unserem Geiste angemessener sind.

2. Warum der Schall auch über die Quere dringt? Weil die bewegte Luft das Benachbarte ringsherum durch die Bewegung der Verbreitung[183]) bewegt.

3. Warum der Schall, ringsherum verbreitet, allmählich abnimmt? Weil es geradeso geschieht, wie wenn das Wasser des Teiches von einem hineingefallenen Stein bewegt ist. Ausgenommen, daß das Wasser in jenem ganzen Kreise lange zittert, der Kreis der bewegten Luft zugleich und mit einem Male hindurchgeht. Der Wiederhall der Glocke nämlich hängt nicht in der Luft, sondern kreist in jener tönenden Glocke[184]).

4. Warum, wenn einer hört, alle dasselbe hören? Weil der Schall

182) Comenius denkt nicht daran, daß alle Sinnesnerven paarig sind.

183) Die Arten der Bewegungen waren schon im dritten Kapitel angegeben, S. 100.

184) Der Sinn der Stelle ist etwas schwerverständlich. Comenius meint beim Kreise, den der ins Wasser fallende Stein hervorruft, daß er sich immer mehr erweitert, aber die erweiterte Kreisbildung allmälig schwächer und undeutlicher wird. Dagegen läßt er das Klingen nur in der Glocke stattfinden und zwar mit einem Male; je weiter man hiervon entfernt ist, desto schwächer vernimmt man den Schall.

realis commotio aëris, quae omnium aures illabitur, quotquot intra illum circulum sunt.

5. Quid sit echo? Sonus nimirum a concavis locis repercussus: eodem modo, quo circulationes aquae, in vase factae, postquam labra attigerunt, rursum ad centrum redeunt.

XLVIII. Visus organon habet oculum, qui nihil est, nisi speculum vivum, objectarum rerum imagines in se recipiens, et dijudicandas ad cerebrum transmittens.

Oculorum fabrica mirabilis est. Sub fronte enim cujusvis animalis excavavit Deus in cranio fenestras duas, in quas membrana cerebri exterior immittit quasi marsupia duo oppleta venientibus a cerebro humoribus. In quorum medio tubus est seu fistula e membranula opacâ contexta, sed humore crystallino purissimo repleta: pupillam vocant, in quâ proprie visio fit. Hanc ambit reticulum humore aqueo seu vitreo repletum; tandemque membrana illa, quam vulgus albumen, Philosophi[185]) autem (quia dura est et cornu instar perpolita) cornuam vocant. Atque haec in pupillae et reticuli regione transparens est, alibi albedinem retinet. Pupillae vero radici subjacet nervus visivus, per quem imago rei perceptae ad cerebri centrum transilit.

XLIX. Omnis visio non nisi luminis ministerio fit: id enim a rebus resiliens earumque facie tinctum quaquaversus se diffundit, et ubicunque in speculum incidit, earundem rerum imaginem imprimit.

Unde apparet: 1. Cur tantum colorata videantur? Quia lucem ad oculum resilire necesse est. Quod autem colorem non habet, transparens est, ut aër etc.

2. Cur videnda illuminari necesse sit? Quia visio est lucis ab objecto in oculum resilientia.

3. Cur oculus in umbra aut tenebris constitutus fortius videat? Quia reflexam lucem absque inpedimento recipit. Si enim

185) Aus dieser Stelle ist deutlich ersichtlich, daß Comenius unter dem Begriffe Philosophie und Philosophen zumeist Naturforschung und deren Jünger versteht, welche Bedeutung jetzt noch das Wort im Englischen hat. Bei Campanella

eine wirkliche Bewegung der Luft ist, die Aller Ohren trifft, so viele innerhalb jenes Kreises sind.

5. Was das Echo ist? Natürlich ein von hohlen Stellen zurückgeworfener Schall: in derselben Weise, in der die Kreisungen des Wassers, in einem Gefäße veranstaltet, nachdem sie die Ränder berührt haben, wieder zum Zentrum zurückkehren.

XLVIII. Das Gesicht hat als Organ das Auge, das nichts ist, als ein lebendiger Spiegel, der die Bilder der entgegenstehenden Dinge in sich aufnimmt und sie, um sie zu unterscheiden, dem Gehirne vermittelt.

Der Bau der Augen ist wunderbar. Unter der Stirne nämlich eines jeden animalen Wesens hat Gott im Schädel zwei Fenster ausgehöhlt, in die die äußere Haut des Gehirnes gleichsam zwei mit aus dem Gehirne kommenden Feuchtigkeiten gefüllte Beutel einführt. In deren Mitte ist eine Röhre oder ein Rohr aus einem dunklen Häutchen gewebt, aber mit krystallinischer reinster Flüssigkeit erfüllt: Pupille nennt man diese, in der das Sehen eigentlich stattfindet. Diese umgibt die Netzhaut, mit wässriger oder gläserner Flüssigkeit gefüllt; endlich jene Haut, die man gewöhnlich das Weiße nennt; die Philosophen[185] aber nennen sie Hornhaut (weil sie hart und wie Horn geglättet ist). Und diese ist in der Gegend der Pupille und der Netzhaut durchsichtig, sonst behält sie das Weiße. Hinter der Wurzel der Pupille aber liegt der Sehnerv, durch den das Bild des erfaßten Dinges zum Zentrum des Gehirnes springt.

XLIX. Jedes Sehen findet nur mittels des Lichtes statt: dies nämlich, von den Dingen abspringend und von deren äußerem Scheine gefärbt, ergießt sich nach jeder Richtung, und überall, wo es in einen Spiegel fällt, drückt es das Abbild derselben Dinge ein.

Daraus erhellt: 1. Warum man nur Farbiges sieht? Weil das Licht notwendig auf das Auge zurückspringen muß. Was aber eine Farbe nicht hat, ist durchsichtig, wie die Luft &c.

2. Warum das zu Sehende beleuchtet werden muß? Weil das Sehen das Abspringen des Lichtes von dem Gegenstand in das Auge ist.

3. Warum das in den Schatten oder in Finsternis gesetzte Auge schärfer sieht? Weil es das reflektierte Licht ohne Hindernis aufnimmt.

R. P. E. l. I, c. XII. Art. V ist der Gesichtssinn, was den dioptrischen Apparat und die Lichtwirkung betrifft (lux a facie rerum ad oculum resiliens und lux est tincta facie aspectae rei) ähnlich, aber in viel breiterer Darstellung geschildert. Ebenso findet sich dort die Lösung der hier aufgeworfenen Fragen in dogmatischer Form.

oculus ipse etiam illuminatur, lux ab eo reflexa alteri illi (a rebus venienti) luci obviat, fitque utriusque collisio et dissipatio.

4. Cur nihil videamus, si inter oculum et objectum aliquid interjaceat? Quia lucis reflexio non nisi per lineam rectam fit.

5. Cur quaedam animalia in luce potenti, alia in obscura melius videant? Quia luciditas spiritus animalis diverse proportionata est. Sic araneae et muscae minutissima Entia vident, quae nostrum (et multo magis equi, elephanti etc.) visum effugiunt: quia in corpore subtiliore subtiliores habentur spiritus.

6. Cur albedo disgreget visum, et si nimia sit, dissipet ac corrumpat? Quia est ipsissima resiliens lux, cujus natura est penetrare, attenuare, diffindere et diffundere objecta. Eo enim fine mundo immissa est.

L. Visio triplex est: recta, reflexa et refracta.

Recta est, quâ lux videtur, puta sol aut ignis: hîc enim lumen oculo se infert per lineam simplicem.

Reflexa est, quâ reliqua per liberum aërem videntur: hîc enim lumen a rebus reflexum per secundam lineam ad oculum venit. (Per primam enim lineam lux in objectum incidit, per secundam inde ad oculum.)

Refracta est, quâ res per duplex medium, atque ita per lineas refractas videntur: ut cum remus aut palus in aqua videtur infractus. Item cum nummus in vasis aquâ pleni fundo grandior apparet propiorque superficiei adeo, ut etiam a recedente conspici possit.

De facultate motiva.

LI. Motus animali datus est:

1. Ad quaerendumsibi pabulum;

2. ad actiones, quibus unumquodque destinatur;

3. ad conservandum vitae vigorem.

Animal enim, cum sit tenerioris constitutionis, quam planta, facilius putresceret et interiret, nisi motu creberrimo vegetaretur. Ideo sapientissime Creator providit nostro bono, ut ne cibus quidem capi posset absque labore et motu.

Wenn nämlich das Auge selbst auch beleuchtet ist, dann kömmt das von ihm reflektierte Licht jenem andern Lichte (das von den Dingen kommt) entgegen, und es findet ein Zusammenstoß und eine Zerstreuung beider statt.

4. Warum wir nicht sehen, wenn zwischen dem Auge und dem Gegenstand etwas dazwischen liegt? Weil der Lichtreflex nur durch eine gerade Linie stattfindet.

5. Warum einige animale Wesen bei starkem, andere bei dunklem Lichte besser sehen? Weil die Lichtfähigkeit des animalen Geistes verschieden gestaltet ist. So sehen Spinnen und Mücken die allerkleinsten Wesen, die unserem Gesichte (und noch viel mehr dem des Pferdes, des Elephanten 2c.) entgehen: weil in dem feineren Körper feinere Geister sich finden.

6. Warum das Weiße das Gesicht verteilt, und, wenn es zu stark ist, zerstreut und schädigt? Weil es das eigenste zurückprallende Licht ist, dessen Natur es ist, in die Gegenstände einzudringen, sie zu verdünnen, zu spalten und zu zerstreuen. Zu diesem Zwecke nämlich ist es in die Welt gesetzt.

L. Das Sehen ist dreifach: gerades, reflektiertes und gebrochenes.

Gerade ist es, sofern das Licht gesehen wird, nämlich Sonne und Feuer: hier nämlich bietet sich das Licht dem Auge in einfacher Linie dar.

Reflektiert ist es, sofern die übrigen Gegenstände durch die freie Luft gesehen werden: denn hier kömmt das von den Dingen reflektierte Licht durch eine zweite Linie zum Auge. (Durch die erste Linie nämlich fällt das Licht auf den Gegenstand, durch die zweite von da auf das Auge.)

Gebrochen ist es, sofern die Dinge durch ein doppeltes Medium, und so durch gebrochene Linien gesehen werden: wie wenn ein Ruder oder ein Pfahl im Wasser gebrochen gesehen wird. Desgleichen, wenn eine Münze auf dem Boden eines mit Wasser gefüllten Gefäßes größer erscheint und näher der Oberfläche, sodaß sie auch von dem, der zurücktritt, gesehen werden kann.

Von der Fähigkeit der Bewegung.

LI. Die Bewegung ist dem animalen Wesen gegeben:

1. um sich Nahrung zu suchen;
2. zu den Thätigkeiten, zu denen ein jedes bestimmt wird;
3. zur Erhaltung der Lebenskraft.

Da nämlich das animale Wesen von zarterem Bau ist, als die Pflanze, so würde es leicht in Fäulnis unter- oder zugrundegehen, wenn es nicht durch sehr häufige Bewegung belebt würde. Deshalb hat der Schöpfer sehr weise vorgesehen, zu unserem Wohle, daß man nicht einmal Speise nehmen könnte ohne Arbeit und Bewegung.

LII. Principium movens spiritus animalis est.

Ideo exanime corpus, quamvis organis instructissimum, non movetur. Et cerebro, spirituum animalium sede, male affecto (ex. gr. per vertiginem aut crapulam), membra mox concidunt aut certe titubant et vacillant. Obstructo autem membri alicujus nervo, mox illud tam motu, quam sensu[186]) privatur: ut in paralysi et apoplexiâ videre est.

LIII. Movet autem spiritus animalis vel sese duntaxat, vel spiritum vitalem secum, vel denique membra etiam corporis.

LIV. Se ipsum movet spiritus animalis perpetuo, jam plus, jam minus: nempe ad sensuum organa excurrendo et recurrendo, aut certe in officina sua sese agitando.

Ab hoc enim interno ejus motu perpetuae sunt phantasiae seu imaginationes etiam in somno: quas tunc somnia seu insomnia vocamus.

LV. Spiritum vitalem secum rapit, cum se ad sensum rei gratae vel ingratae, hunc quasi auxilio sibi assumens, huc illuc per corpus transfert: ut fit in laetitia et tristitia, spe et metu, gratulatione et poenitudine, irâ denique.

Laetitia enim est motus, quo spiritus ad objecti jucundi sensum sese effundit, quasi rei optatae se copulaturus. Hinc in homine laetabundo faciei vividus color ab affluente eo cum spiritu vitali purissimâ sanguinis portione. Et haec causa est, quod moderata laetitia sanguinem depuret vitaeque producendae conferat. Vide Prov. XV, v. 13 et XVII, v. 22[187]).

Tristitia est motus, quo spiritus vitalis ad objecti sibi ingrati sensum ad centrum suum, cor, recurrit, fugiens quasi rem noxiam. Hinc in attonitorum facie pallor cutisque et capillorum rigor; hinc et vitae exitium, si quis crebro et valide tristitiâ afficiatur.

---

186) Zur Zeit des Comenius waren die Bewegungsnerven noch nicht von den Empfindungsnerven unterschieden.

LII. Das bewegende Prinzip ist der animale Geist.

Deshalb bewegt sich ein seelenloser Körper, wenn er auch mit Organen vorzüglich ausgestattet ist, nicht. Und ist das Gehirn, der Sitz der animalen Geister, übel gestimmt (z. B. durch Schwindel oder Rausch), so brechen sofort die Glieder zusammen oder zittern und schwanken wenigstens. Ist aber irgend eines Gliedes Nerv gehemmt, so ist dasselbe sofort sowohl der Bewegung, als der Empfindung[186]) bar, wie man bei der Lähmung und beim Schlaganfall sehen kann.

LIII. Es bewegt aber der animale Geist entweder nur sich, oder den Lebensgeist mit sich, oder endlich auch die Glieder des Körpers.

LIV. Der animale Geist bewegt sich selbst beständig, bald mehr, bald weniger, indem er nämlich zu den Sinnesorganen eilt und von diesen zurückgeht, oder wenigstens indem er sich in seiner Werkstatt bewegt.

Von dieser seiner inneren Bewegung nämlich stammen die Phantasien oder Einbildungen auch im Schlafe, die wir dann Träume oder Traumbilder nennen.

LV. Er (der animale Geist) reißt den Vitalgeist mit sich fort, wenn er sich zur Empfindung eines angenehmen oder unangenehmen Dinges, diesen gleichsam sich zu Hilfe nehmend, da und dorthin durch den Körper begibt: wie es bei Freude und Trauer, bei Hoffnung und Furcht, bei Glückwunsch und Reue, endlich beim Zorn geschieht.

Die Freude ist nämlich eine Bewegung, wodurch der Geist auf das Gefühl des angenehmen Gegenstandes sich ergießt, gleichsam um sich mit dem gewünschten Dinge zu verbinden. Daher am Menschen, der sich freut, die lebhafte Gesichtsfarbe von dem dorthin mit dem Vitalgeiste zufließenden reinsten Blutteile. Und dies ist der Grund, warum gemäßigte Freude das Blut läutert und der Verlängerung des Lebens dient. Siehe Sprüche XV, V. 13 und XVII, V. 22[187]).

Trauer ist eine Bewegung, wodurch der Vitalgeist zum Gefühle eines ihm unangenehmen Gegenstandes zu seinem Zentrum, dem Herzen, läuft, gleichsam eine schädliche Sache fliehend. Daher die Blässe im Gesichte der Betroffenen, die Starrheit der Haut und der Haare; daher auch das Ende des Lebens, wenn jemand häufig und schwer von Traurigkeit heim-

[187]) Die Stellen lauten: „Cor gaudens exhilarat faciem: in moerore animi dejicitur spiritus". — „Animus gaudens aetatem floridam facit: spiritus tristis exsiccat ossa." — Seltsam erscheint, daß Comenius diesen und die folgenden Gemütszustände einfach an die körperlichen Bewegungen anreiht; allein alle Bewegungen sind ihm Thätigkeiten des Spiritus animalis. Die Erregungen des Spiritus animalis an sich sind ihm Funktionen der Sinnesthätigkeiten, die des Spiritus vitalis durch den Spiritus animalis Gemütszustände, und erst die Erregungen der Glieder durch den Spiritus animalis sind eigentliche Körperbewegungen.

Similes motus sunt in spe et metu, gaudio et poenitudine, i. e. in sensu boni vel mali, futuri vel praeteriti.

Ira vero est motus mixtus, quo spiritus injuriae metu refugit ad centrum, et inde se rursum quasi in vindictam effundit. Hinc iracundi primo impalescunt, postea incandescunt etc.

NB. Hi omnes motus (vulgo affectus seu passiones animi[188]) dicti,) omnibus animalibus communes sunt, sed secundum plus et minus. Sanguinea enim animalia hilaria sunt, melancholica tristia, pituitosa languida, biliosa furibunda etc.

LVI. Membra movet idem animalis spiritus, sed instrumentis usus tendinibus et musculis ossiumque juncturis.

Imagunculae, quibus circulatores (jucundo pueris spectaculo) ludos exhibent, ut veluti vivae se circumagant, necessario habent: 1. Membrorum flexuras, ut curvari possint; 2. nervos seu funiculos, quibus huc illuc tractis inflectantur; 3. vivam aliquam vim, quae nervos attrahat et retrahat: quam[188a]) sub perizomate latitans neurospasta ministrat. Ita prorsus ad animalis motum requiruntur: 1. Ossium juncturae seu vertebrae. Data enim sunt animali ossa, ut erectum stare posset. Sed ut etiam posset flecti, non data sunt ossa continua, verum articulorum juncturis divisa.

2. Ligamenta quaedam ossibus circumtexta, quibus attractio et relaxatio fiat. Dati igitur sunt veluti funes tendines quidam, nervosae et quasi semicartilaginaceae substantiae, qui ab unius ossis capite excrescentes et alterius ossis latus praetercurrentes inferiori ejusdem capiti rursum accrescunt; atque ad hujus tendinis attractionem attrahitur sequens illud os, ut se inflectat. Notandum vero, tendines illos circa ossium juncturas utrinque nudos esse, in medio autem sui extendi, in membranaceum quasi

---

188) Diese Bezeichnung passiones animae oder animi, schon bei Campanella nach Aristoteles so genannt Phil. Real. Epil. l. II, c. XIX, ist namentlich durch Descartes (Cartesius) in jener Zeit gewöhnlich geworden, der bekanntlich ein eigenes größeres Werk mit jenem Titel schrieb. Passiones entsprach dem griechischen Worte πάθη oder παθήματα. Bei Aristoteles werden sie, De anima l. I. c. 1, als πάθη τῆς ψυχῆς eingehend und vorzüglich besprochen. Daß Leidenschaften und Affekte verschiedene Seelenerscheinungen sind, hat erst Kant festgestellt.

gesucht wird. Ähnliche Bewegungen gibt es in der Hoffnung und Furcht, Freude und Reue, d. h. in dem Fühlen eines künftigen oder vergangenen Gutes oder Übels.

Der Zorn aber ist eine gemischte Bewegung, wodurch der Geist aus Scheu vor Unbill zum Zentrum flieht, und von da sich wiederum gleichsam zur Rache ergießt. Daher werden die Zornigen anfangs bleich, dann rot ꝛc.

NB. Alle diese Bewegungen (gewöhnlich Affekte oder Leidezustände der Seele[188]) genannt) sind allen animalen Wesen gemeinsam, aber nach dem Mehr oder Weniger. Denn blutreiche animale Wesen sind heiter, schwarzgallige traurig, schleimige langsam, gallige wütend ꝛc.

LVI. Die Glieder bewegt der gleiche animale Geist, aber indem er sich als Werkzeug der Sehnen und Muskeln und Knochenverbindungen bedient.

Die Puppen, womit die Gaukler (den Knaben zum angenehmen Schauspiele) ihre Spiele zeigen, sodaß sie wie lebende sich bewegen, müssen notwendigerweise haben: 1. Gliedergelenke, sodaß sie sich krümmen können; 2. Nerven oder Schnüre, durch deren Hin- und Herziehung sie sich beugen; 3. irgend eine menschliche Kraft, die die Sehnen an- und zurückzieht, die[188a]) unter dem Vorhange sich verbergend, die Drahtpuppen leitet. Geradeso werden für die Bewegung erfordert: 1. Knochenverbindungen oder Gelenke. Es sind nämlich dem animalen Wesen Knochen gegeben, damit es aufrecht stehen kann. Aber damit es sich auch beugen kann, sind ihm nicht ununterbrochene Knochen gegeben, sondern durch Knöchelverbindungen geschiedene.

2. Gewisse Bänder sind um die Knochen gewoben, durch die Anspannung und Abspannung erfolgt. Es sind also gleichsam als Taue gewisse Sehnen gegeben, von nerviger und gleichsam halbknorpeliger Substanz, die vom oberen Ende des einen Knochens auswachsend und an der Seite des anderen Knochens vorbeilaufend, mit dem unteren Ende desselben zusammenwachsen; und auf die Anziehung dieser Sehne hin wird jener folgende Knochen angezogen, sodaß er sich beugt. Es muß aber beachtet werden, daß jene Sehnen um die Verbindung der Knochen herum auf beiden Seiten bloß sind, in ihrer Mitte aber sich ausdehnen, gleichsam in

[188a]) Das dem Griechischen entlehnte Wort neurospasta kann Doppeltes bedeuten: 1. den Puppenmann, νευροσπάστης; 2. die Marionetten (τὰ νευρόσπαστα sc. ἀγάλματα). Comenius gebraucht das Wort auch in einem Briefe an Winkler, wo er schreibt: „sed omnia in arbitrio stant ejus, qui nos imagunculas suas tanquam neurospasta (ἀγάλματα νευρόσπαστα) movet, promovet, trahit, retrahit et ad omne beneplacitum suum circumagit“. Die Stelle des Briefes läßt die doppelte Bedeutung zu. Daß aber hier nur die erste gemeint ist, ergibt die nachfolgende Stelle S. 274: „Neurospasta sive motor invisibilis etc.“

follem carne infartum: quam carnem sive carnosum follem musculum vocant; qualium quodlibet membrum plurimos habet: non solum ne tendines tracti loco cedant, aut attritu crebro ossa vel tendines laedantur, aut ob animalis solum formam (quale enim corpus esset, ex meris ossibus, venis, nervis et tendinibus constans? — sceleton), sed quia prorsus sine musculis fieri nequit motus, ut mox apparebit.

3. Neurospasta sive motor invisibilis est spiritus animalis; qui ut se pro phantasiae impetu in hujus vel illius musculi ventrem effundit, ita illum tanquam follem distendit et dilatat, oppositum vero constringit: unde nihil potest nisi membri illius flexura sequi.

Apparet inde: 1. Spiritum animalem nihil movere posse sine organo. Cur enim nemo genua antrorsum flectit? Quia vertebra sursum deest. Cur nemo auriculam movet? Quia membrum illud musculis[189]) caret etc.

2. Patet etiam, quo plures musculi membro alicui dati, eo agilius esse ad motum, quo majores, eo robustius: ex. gr. manibus et pedibus, ut ad laborum et incessus continuitatem et varietatem sufficerent. Patet etiam, cur musculosi seu lacertosi robusti sint, macilenti debiles?

3. Apparet etiam, spiritum animalem in motu occupatissimum esse: discurrendo scilicet ad phantasiae dictamen per nervos et musculos celerrime.

4. Motum animalem compositum esse ex agitativo, expansivo et contractivo, impulsivo et continuativo. Spiritus enim animalis agit se pro phantasiae impetu in hunc vel illum musculum, et musculus affluenti spiritui cedens expandit sese; tum expanso musculo in latum, longitudo ejus contrahitur necessario; musculum vero sese contrahentem tendo sequitur secumque sequentis ossis caput trahit per continuitatis motum: omnia celeritate inexplicabili.

5. Apparet etiam, localem hunc (sive totius animalis sive alicujus membri) motum circa aliquod immobile fieri nixu vario.

---

189) Diese Angabe ist unrichtig. Es findet sich auch an der menschlichen Ohrmuschel

einen häutigen, mit Fleisch gestopften Schlauch, welches Fleisch oder welchen fleischigen Schlauch man Muskel nennt; derartiger hat ein jedes Glied sehr viele: nicht bloß, damit nicht die eingezogenen Sehnen aus ihrer Stelle weichen, oder durch häufige Reibung Knochen oder Sehnen verletzt werden, oder bloß wegen der Gestalt des animalen Wesens (denn welcher Art wäre ein Körper, der nur aus bloßen Knochen, Venen, Nerven und Sehnen bestände? — ein Skelet), sondern weil geradezu ohne Muskeln keine Bewegung stattfinden kann, wie bald erhellen wird.

3. Eine Drahtpuppe oder ein unsichtbarer Motor ist der animale Geist, der, wie er sich nach dem Drange der Phantasie in das Innere dieses oder jenes Muskels ergießt, so ihn wie einen Blasebalg ausdehnt und erweitert, den entgegengesetzten aber zusammenzieht: darum muß die Beugung jenes Gliedes erfolgen.

Es erhellt hieraus: 1. Daß der animale Geist nichts ohne Organe bewegen kann. Warum beugt nämlich niemand die Kniee nach außen? Weil das Gelenk nach oben fehlt. Warum bewegt niemand seine Ohrmuschel? Weil jenes Glied keine Muskeln[189]) hat ꝛc.

2. Es erhellt auch, daß, je mehr Muskeln irgend einem Gliede gegeben sind, es desto behender zur Bewegung ist, je größere, desto stärker; zum Beispiel den Händen und Füßen, damit sie für die Kontinuität und Mannigfaltigkeit der Arbeiten und des Gehens genügten. Es erhellt auch, warum Muskulöse oder Fleischige kräftig sind, Magere schwach?

3. Es erhellt auch, daß der animale Geist bei der Bewegung am beschäftigtsten ist: indem er nämlich auf das Gebot der Phantasie durch die Nerven und Muskeln schleunigst dahinläuft.

4. Daß die animale Bewegung zusammengesetzt ist aus einer bewegenden, ausdehnenden und zusammenziehenden, anstoßenden und aufeinanderfolgenden. Der animale Geist nämlich bewegt sich nach dem Anstoße der Phantasie zu diesem oder jenem Muskel, und der Muskel, der dem herausströmenden Geiste weicht, dehnt sich aus; nachdem dann der Muskel in die Breite ausgedehnt ist, zieht sich seine Länge notwendig zusammen; dem sich zusammenziehenden Muskel folgt aber die Sehne und zieht mit sich das Ende des folgenden Muskels zusammen durch die Bewegung der Aufeinanderfolge: alles mit unerklärbarer Geschwindigkeit.

5. Es erhellt auch, daß diese örtliche Bewegung (sei es des ganzen animalen Wesens oder irgend eines Gliedes) um irgend etwas Unbewegliches herum mit mannigfacher Anstrengung geschieht.

---

ein Muskel, wegen des Nichtgebrauches ist er aber bei den meisten Menschen bewegungslos.

6. Et quia nixu, fieri non posse absque defatigatione.

7. Et quia cum defatigatione, opus esse subinde requie, quae triplex datur: 1. Statio; 2. sessio; 3. recubitus. Statio est quies pedum, sed cum corporis ad motum inclinatione: fit igitur per librationem. Sessio est quies medio corpore: quo fit, ut reliquum facilius in aequilibrio conservetur. Cubatus est quies totalis corporis, nempe in planum prostratio. Sed ut motus nimius lassitudinem, ita quies longa taedium affert, quia spiritus agitare sese amat, membrorum vero per quietem eadem positura diutina molestat pariter: tum quia inferiora membra superiorum mole premuntur, tum quia spiritus quoquo modo se commovere desiderat. Hinc est, quod et per somnum nos versamus identidem.

De facultate enuntiativa.

Ut animal voce sui edat indicium, spiritus animalis id facit pro phantasiae ductu; sed organa habet pulmonem, arteriam asperam et os.

LVII. Omni animali (piscibus exceptis) datus est ad refrigerandum cor pulmo cum tubo cartilaginoso, arteria aspera dicto. Qui tamen simul voci edendae inservit: quia superiore sui parte fistulae formam habet, quâ allisus aër findi et sonorus foras mitti potest.

LVIII. Et ut vox tum intendi, tum deprimi posset, constructus est tubus ille ex annulis cartilaginaceis; quorum infimus si se transcurrenti aëri opponit, fit repercussio profunda, i. e. vox gravis; si supremus, fit repercussio alta, i. e. vox acuta. In se ipso id experiri potest quilibet.

LIX. Ut autem sonus sit articulatus (qualis est in loquela et quarundam avium cantu), id huc illuc sonum allidens lingua, labia item, dentes, nares, gutturque praestant[190]).

[190]) Daher die Labial-, Dental-, Nasal- und Gutturallaute und die sogenannten Liquiden (Zungenlaute).

6. Und weil mit Anstrengung, daß es nicht ohne Ermüdung geschehen kann.

7. Und weil mit Ermüdung, daß inzwischen die Ruhe nötig ist, deren es eine dreifache gibt: 1. Stehen; 2. Sitzen; 3. Liegen. Das Stehen ist Ruhe der Füße, aber mit der Neigung des Körpers zur Bewegung: es geschieht also durch Gleichgewicht. Das Sitzen ist die Ruhe am mittleren Körper, wodurch es kömmt, daß der übrige Körper leichter im Gleichgewicht gehalten wird. Das Liegen ist Ruhe des totalen Körpers, nämlich das Gestrecktsein in der Ebene. Aber wie zuviel Bewegung Müdigkeit, so bringt lange Ruhe Überdruß, weil der Geist sich zu bewegen liebt, durch die Ruhe der Glieder aber die gleiche beständige Lage in gleicher Weise lästig fällt: sowohl weil die unteren Teile von der Last der oberen gedrückt werden, als auch weil der Geist auf jede Weise sich zu bewegen strebt. Daher kömmt es, daß wir uns auch im Schlafe gleichfalls bewegen.

Von der Fähigkeit der Äußerung.

Daß das animale Wesen durch die Stimme ein Zeichen von sich gibt, das bewirkt der animale Geist nach dem Zuge der Phantasie; aber als Organe hat es die Lunge, die Luftröhre und den Mund.

LVII. Jedem animalen Wesen (mit Ausnahme der Fische) ist zur Erfrischung des Herzens die Lunge mit der knorpeligen Röhre, Luftröhre genannt, gegeben. Diese dient jedoch zugleich der Stimmgebung, weil sie in ihrem oberen Teile die Form einer Pfeife hat, woran angeschlagen die Luft sich spalten und schallend nach außen gelassen werden kann.

LVIII. Und damit die Stimme bald erhöht, bald vertieft werden kann, ist jene Röhre aus knorpeligen Ringen hergestellt; wenn von diesen der unterste sich der durchlaufenden Luft entgegenstellt, entsteht ein tiefer Wiederhall, d. h. dumpfe Stimme; wenn der oberste, ein hoher Wiederhall, d. h. helle Stimme. An sich selbst kann dies ein jeder erproben.

LIX. Daß aber der Schall artikuliert ist (wie in der Sprache und beim Gesange gewisser Vögel), dies leisten die den Schall da und dorthin stoßende Zunge, desgleichen die Lippen, die Zähne, die Nase und die Kehle[190]).

De facultate defensiva.

LX. Idem ille spiritus animalis, si quid hostile sibi appropinquare senserit, illico ad arma sua recurrit, sive quibus se defendat (pilos, setas, squammas, aculeos erigendo), sive quibus hostem propulset ac laedat, (cornua, ungulas, alas, rostra, manus etc. adhibendo).

Quod cujus impetus vi fiat, e superioribus liquere jam potest[191]).

De facultate generativa.

Cum animalia, aeque ut plantae, Entia mortalia sint, multiplicari necesse habent ad specierum conservationem; de quo sequentia notentur.

LXI. Quia animalium generatio ob membrorum multitudinem et teneritudinem in terrae utero commode peragi non potuit, datus est sexus diversus, ordinatumque, ut in ipso animalis corpore novum animal formetur.

Ut plantas sol in terrae matrice calore progenerat, ita potest et animalia ea, quorum intra dies aliquot absolvitur formatio: vermes nempe, mures et insecta varia (id quod fit vel e semine eorundem animalium sparso, vel e spiritu universi[192]) in materiam aptam illapso). At animalia perfectiora, quae multis et solidis membris constant et multo tempore ad formationem egent (ut hominem, equum, elephantem), non potest. Cum enim in eadem coeli plaga non tamdiu morari potest sol, contingeret, foetum perdi, antequam maturesceret. Ideo non in terrâ, sed in ipso animali formationis locum sapientissimus rerum Creator constituit duplici formato sexu: alter ut plantae semen ferentis, alter terrae semen foventis et excludentis vicem praestaret. Hic unus, non alius, diversi sexus in omnibus animalibus finis est. Vae hominum temeritati et insaniae, qui abutuntur! quod nulla bestia facit[193]). Membra, quibus sexus differunt, eadem sunt numero et situ et

[191]) Comenius meint die Wirkung des animalen Geistes auf die Nerven, Muskeln, Sehnen 2c.

Von der Fähigkeit der Verteidigung.

LX. Dieser selbe animale Geist eilt, wenn er etwas Feindliches sich ihm nähern fühlt, sofort zu seinen Waffen, sei es, um damit sich zu verteidigen (die Haare, Borsten, Schuppen, Stacheln sträubend), oder um damit den Feind zurückzutreiben und zu verletzen (mit Anwendung der Hörner, Hufe, Flügel, Schnäbel, Hände &c.).

Durch welches Antriebes Kraft dies geschieht, kann bereits aus dem Vorhergehenden klar sein[191]).

Von der Fähigkeit der Zeugung.

Da die animalen Wesen in gleicher Weise, wie die Pflanzen, sterbliche Wesen sind, so haben sie nötig, sich zu vermehren zur Erhaltung der Arten, worüber Folgendes bemerkt werden möge.

LXI. Weil die Zeugung der animalen Wesen wegen der Menge und Zartheit der Glieder im Schoße der Erde bequem nicht ausgeführt werden konnte, so ist ein verschiedenes Geschlecht gegeben, und bestimmt, daß in dem Leibe des animalen Wesens selbst das neue animale Wesen gebildet werde.

Wie die Sonne die Pflanzen im Mutterschoße der Erde durch Wärme erzeugt, so vermag sie dies auch mit jenen animalen Wesen, deren Bildung in wenigen Tagen vollendet ist, nämlich Würmern, Mäusen und verschiedenen Insekten (was entweder aus dem verstreuten Samen derselben, oder aus dem auf einen passenden Stoff gefallenen Geiste des Universums geschieht[192]). Aber die vollkommeneren animalen Wesen, die aus vielen und festen Gliedern bestehen und vieler Zeit zu ihrer Bildung bedürfen, (wie den Menschen, das Pferd, den Elephanten), vermag sie nicht zu erzeugen. Da nämlich in demselben Himmelsstrich die Sonne nicht so lange verweilen kann, so würde es der Fall sein, daß der Fötus zu Grunde ginge, ehe er ausreifte. Deshalb verlegte nicht in die Erde, sondern in das animale Wesen selbst der weiseste Schöpfer der Dinge den Ort der Bildung, indem er ein zweifaches Geschlecht bildete: damit das eine die Stelle der Samen tragenden Pflanze, das andere die der Samen hegenden und ausbrütenden Erde leiste. Dies und kein anderer ist der einzige Zweck des verschiedenen Geschlechtes bei allen animalen Wesen. Wehe der Verwegenheit der Menschen und dem Wahnsinn, die ihn mißbrauchen! was kein wildes Tier thut[193]). Die Glieder, wodurch sich die Geschlechter unterscheiden, sind der Zahl, Lage und Gestaltung

[192]) Auch hier wieder die unrichtige Vorstellung der generatio spontanea.

[193]) Hier spricht die ganze hohe Sittlichkeit des Comenius in kurzen Worten sich aus. Campanella hingegen hat, teils an Aristoteles sich anlehnend, teils ihn widerlegend, den ganzen Zeugungsprozeß mit ungemeiner Breite geschildert.

formâ in utroque sexu; nihilque fere differunt, nisi secundum exterius et interius: in masculo scilicet majore caloris vi genitalia foras protrudente, in faemella vero ob debiliorem calorem iisdem membris intus sese continentibus[193a]); quod nôrunt anatomici.

LXII. Director totius generationis, aeque ut in plantis, spiritus est, qui in semine calefactus primum sibi habitaculum, id est cerebrum et caput, tum inde excursans reliqua membra sensim et molliter format, rursum vero ad sedem suam recurrens per vices quiescit et operatur: unde vigiliae et somni origo.

Non igitur a corde formatio animalis incipit, ut Aristoteles putavit[194]), sed a capite. Caput enim quasi totum animal est, corpus reliquum nihil nisi ad varias operationes organorum structura. Et patet id: animalia enim quaedam (ut pisces) corde carent, capite autem et cerebro nullum prorsus.

De animalium speciebus.

Hactenus de animali in genere: species sequuntur.

LXIII. Animal secundum motûs differentiam est[195]): I. Reptile; II. gressile; III. natatile; IV. volatile.

LXIV. Reptile est animal corpore oblongo, pedibus destitutum, ex vertebris tamen (seu annulis cartilaginaceis) compositum, quorum contractione et extensione sese complicat et explicat: ut sunt vermes et serpentes.

[193a]) Weiter ausgeführt hat diesen Gedanken Campanella, Prodromus Philos.: Ubi potestas caloris est exigua circa pudenda, minime ea emittere potest, itaque intus remanent involuta; ea enim masculini foemininique genitalis differentia est, quae inter digitum chirothecae intus inversum et extra protensum (der Unterschied eines umgestülpten und eines geradegestreckten Handschuhfingers). Doch sind obige Worte dem Bacon entlehnt, der Nov. Org. l. II. 27 schreibt: Fabrica, per quam sexus differunt, nil aliud videtur esse, quam secundum exterius et interius; vi scilicet majore caloris genitalia in sexu masculo protrudente in exterius, ubi in femellis nimis debilis est calor, quam ut hoc facere possit; unde accidit, quod contineantur interius.

[194]) Die betreffende Stelle des Aristoteles lautet, De part. animalium III, 4: ἐν γὰρ τοῖς ἐμβρύοις εὐθέως ἡ καρδία φαίνεται κινουμένη τῶν μορίων καθαπερεὶ ζῷον, ὡς ἀρχὴ τῆς φύσεως τοῖς ἐναίμοις οὖσα, μαρτύριον δὲ τῶν εἰρημένων καὶ τὸ πᾶσι τοῖς

nach bei jedem Geschlechte die gleichen, und in nichts unterscheiden sie sich fast, außer nach ihrem Äußern und Innern: indem nämlich beim Männchen die größere Kraft der Wärme die Geschlechtsteile nach außen drängt, bei dem Weibchen aber wegen der schwächeren Wärme die gleichen Glieder nach innen sich halten[193a]), was die Anatomen wissen.

LXII. Leiter der ganzen Zeugung ist, gleichwie in den Pflanzen, der Geist, der, in dem Samen erwärmt, zuerst sich die Wohnung, d. h. das Gehirn und den Kopf, dann von da aus auslaufend die übrigen Glieder allmählich und sanft bildet, wiederum aber zu seinem Sitze zurückkehrend abwechselnd ruht und arbeitet: woher der Ursprung des Wachens und Schlafens.

Nicht also vom Herzen beginnt die animale Bildung, wie Aristoteles glaubte[194]), sondern vom Kopfe. Der Kopf nämlich ist gleichsam das ganze animale Wesen, der übrige Körper nichts anders, als das Gerüste zu den verschiedenen Thätigkeiten der Organe. Und dies erhellt daraus: einigen animalen Wesen nämlich (wie den Fischen) mangelt das Herz, der Kopf aber und das Gehirn geradezu keinem.

Von den Arten der animalen Wesen.

Soviel vom animalen Wesen im allgemeinen: es folgen die Arten.

LXIII. Das animale Wesen ist nach dem Unterschiede der Bewegung[195]): 1. ein Kriechendes; 2. Gehendes; 3. Schwimmendes; 4. Fliegendes.

LXIV. Das kriechende animale Wesen ist von länglichem Körper, der Füße bar, aus Wirbeln jedoch (oder knorpeligen Ringen) zusammengesetzt, durch deren Zusammenziehung oder Ausdehnung es sich zusammenrollt und ausstreckt: wie es die Würmer und Schlangen sind.

ἐναίμοις ὑπάρχειν αὐτήν· ἀναγκαῖον γὰρ αὐτοῖς ἔχειν τὴν ἀρχὴν τοῦ αἵματος. Der gleiche Gedanke findet sich in Aristoteles, De generatione animalium II, cap. IV, doch mit der ganz richtigen Bemerkung, daß im Fötus alle Teile der Anlage von vornherein vorhanden sind: οὕτω καὶ ἐν τῷ κυήματι τρόπον τινὰ πάντων ἐνόντων τῶν μορίων δυνάμει ἡ ἀρχὴ πρὸ ὁδοῦ μάλιστα ἐνυπάρχει, διὸ ἀποκρίνεται πρῶτον ἡ καρδία ἐνεργείᾳ, καὶ τοῦτο οὐ μόνον ἐπὶ τῆς αἰσθήσεως δῆλον, συμβαίνει γὰρ οὕτως, ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τοῦ λόγου· womit Aristoteles sagen will, daß dies nicht blos erfahrungsgemäß, sondern auch vernunftgemäß ist. c. 65 schließt er dann: διὸ πρῶτον ἡ καρδία φαίνεται διωρισμένη πᾶσι τοῖς ἐναίμοις· ἀρχὴ γὰρ αὕτη καὶ τῶν ὁμοιομερῶν καὶ τῶν ἀνομοιομερῶν. — Wenn im Nachfolgenden Comenius bemerkt, daß den Fischen das Herz fehle, so irrt er sich; dasselbe ist im Kopfe eingeschlossen.

195) Daß dieser Einteilungsgrund gerade für die Zoologie sehr verhängnisvoll ist, ergibt sich aus der Darstellung des Comenius. Dies ist auch der Grund, warum des Comenius Zoologie, wenn wir von den vorhergehenden ausführlichen, physiologischen Angaben absehen, so mager bei der Spezialisirung erscheint. Auch in der Janua und im Atrium haben wir nur eine einfache Namenaufzählung.

LXV. Gressile est, quod pedes (binos aut plures) habet et graditur: ut lacerta, mus, canis etc.

LXVI. Natatile est, quod in aqua pinnarum ope transmeat: dicitur piscis; quibus et cancri variaque marina monstra annumerantur.

LXVII. Volatile est, quod se per aërem alarum vibratu agitat: dicitur avis.

Avium ad volatum levitas a plumositate est. Quaelibet enim pluma seu penna non in caule solum, sed per omnes partes partiumque particulas cava est et spiritu seu vapore plena. Atque hâc de causa nulla volucrum mingit, quia omnis humor in plumas evaporat perpetuo. Homini igitur, quamvis sibi alas adaptet, impossibilis est volatus, quia plumis, quae allevent, destituitur: assumptae vero mortuae sunt, calore et spiritu vacuae.

LXVIII. Animalia minuta speciali nomine insecta dicuntur: ut muscae, vermiculi etc.

Insecta dicuntur ab incisuris, quibus corpuscula quasi circulatim dissecta habent. Haec eodem modo dividi possunt. Vermiculi enim reptiles sunt: pediculi, pulices, cimices, araneae etc. gressiles; tipula, sanguisuga etc. natatiles; muscae, culices etc. volatiles. Omnia vero haec infinitis quasi differentiis: ut ne desit hîc etiam lucidissimum stupendae Creatoris sapientiae speculum: homini vero ad virtutes discendas, dediscenda vitia (quorum utrorumque in animalibus expressae sunt imagines, quod Scriptura subinde inculcat,) schola.

Appendix.

De spiritus animalis materiae suae inhaerentiâ tenaci.

Ostendimus sub Cap. 9. finem, quam tenaciter spiritus naturalis et vitalis materiae suae inhaereat; monendum de spiritu animali simile quid, quomodo et ipse materiae suae, i. e. sanguini firmiter incubet. Cujus rei intellectus multum addit lucis et illis Scripturae locis, ubi anima omnis carnis in sanguine ejus esse, imo sanguinem cujusque carnis animam ejus esse pronuntiatur (ut Gen. IX, v. 4:

LXV. Gehend ist das animale Wesen, das Füße (zwei oder mehrere) hat und geht: wie die Eidechse, die Maus, der Hund ꝛc.

LXVI. Schwimmend ist jenes, das im Wasser mittels der Flossen durchschwimmt: es heißt Fisch; diesen werden auch die Krebse und verschiedene Seeungeheuer zugezählt.

LXVII. Fliegend ist jenes, das sich durch die Luft mittels Schwingung der Flügel bewegt: es heißt Vogel.

Die Leichtigkeit der Vögel für den Flug kömmt vom Gefieder her. Denn jeder Flaum oder jede Feder ist nicht bloß im Stiele, sondern in allen Teilen und Teilchen der Teile hohl und voll Geist oder Dunst. Und aus diesem Grunde pißt kein Vogel, weil alle Feuchtigkeit in die Federn beständig ausdunstet. Dem Menschen also, wenn er sich auch Flügel anpaßt, ist das Fliegen unmöglich, weil er der Federn, die ihn heben, bar ist; die angenommenen aber sind tot und leer von Wärme und Geist.

LXVIII. Die kleinen animalen Wesen werden mit einem besonderen Namen Insekten genannt: wie die Fliegen, Würmchen ꝛc.

Insekten heißen sie von den Einschnitten, wodurch sie ihre Leiberchen gleichsam im Kreise herum eingeschnitten haben. Sie lassen sich auch in gleicher Weise einteilen. Die Würmchen nämlich sind kriechende; die Läuse, Flöhe, Wanzen, Spinnen ꝛc. sind laufende; die Wasserspinne, der Blutegel ꝛc. sind schwimmende; die Fliegen, Schnaken ꝛc. sind fliegende Tiere. Aber all diese sozusagen mit unendlichen Verschiedenheiten: damit auch hier nicht fehle der leuchtendste Spiegel der staunenswerten Weisheit des Schöpfers; für den Menschen aber eine Schule, um Tugenden zu lernen, Laster zu verlernen, (von welch beiden in den animalen Wesen Abbilder ausgedrückt sind, was ab und zu die heilige Schrift einschärft).

Anhang.

Über das zähe Festhangen des animalen Geistes an seinem Stoffe.

Wir haben unten am Schlusse des neunten Kapitels gezeigt, wie zähe der natürliche und der vitale Geist an seinem Stoffe hänge; es ist bezüglich des animalen Geistes auf etwas ähnliches aufmerksam zu machen, wie auch er in jenem Stoffe, d. h. im Blute, festlagert. Die Erkenntnis dieses Umstandes gibt viel Licht sowohl jenen Bibelstellen, wo ausgesprochen wird, daß die Seele jedes Fleisches in dessen Blute liege, ja daß das Blut jedes Fleisches dessen Seele sei (wie Gen. IX, V. 4; Lev. XVII, V. 11 und

Lev. XVII, v. 11 et 14; Deut. XII, v. 23)[196]), et quibusdam naturae arcanis, quae stupent, qui modum et rationem ignorant.

I. Primo igitur certum est, spiritum animalem, aeque ut vitalem, in semine suo a frigore ligari posse, ne operationem exerceat ad tempus. Ut enim grana frumenti, per hyemem (sive in granario sive in terra) servata, germinant tamen, sic ova piscium, ranarum, formicarum, scarabeorum, per terram vel aquam sparsa, anno sequente demum foetificant.

II. In corporibus jam formatis idem spiritus aliquando, vi aliquâ compulsus, membra quidem deserit et operationem omnem intermittit; sese tamen ad centrum corporis sui conglobat et ita constipat, ut per multos dies, menses, annos velut sopitus jaceat, tandem tamen se resuscitet, per membra diffundat, operaque vitalia, ut ante, exsequi pergat. Experimur, ita fieri in muscis, araneis, ranis, hirundinibus[197]) etc., quae per hyemem in parietum rimis vel terrae hiatibus vel sub aquis velut mortuae jacent, vere tamen ineunte reviviscunt. Ita muscae aquis suffocatae in calido cinere ad vitam redeunt; quomodo et homines suffocatos calidis fomentis et potionibus post aliquot horas ad vitam fuisse revocatos, certum est. Sed et exemplum prostat pueri frigore enecti et quarto demum post die reperti, qui fomentis adhibitis resuscitatus fuit. Deliquia animi etiam per aliquot dies continuata in vulgus nota sunt: hinc nonnulli quasi vere mortui, jam jam sepeliendi vel etiam sepulti revixerunt tamen. In extrema Moschoviâ extremo frigore homines quotannis obrigescere rursumque reviviscere hirundinum instar, prodiderunt nonnulli geographi: quod tamen ut minus exploratum suo loco relinquimus[198]).

196) Die Stellen lauten: Genesis: „Excepto, quod carnem cum sanguine non comedetis. Sanguinem enim animarum vestrarum requiram de manu cunctarum bestiarum: et de manu hominis, de manu viri et fratris ejus requiram animam hominis“. — Levit. „Quia anima carnis in sanguine est: et ego dedi illum vobis, ut super altare in eo expietis pro animabus vestris, et sanguis pro animae piaculo sit“. — Deut. „Hoc solum cave, ne sanguinem comedas: sanguis enim eorum pro anima est: et idcirco non debes animam comedere cum carnibus“. Aber nicht blos die Hebräer nahmen das Blut für die Seele oder den Sitz der Seele, sondern auch manche griechische Philosophen, weshalb Aristoteles, De anima I, 2 diese Anschauung widerlegt.

Deut. XII, V. 23[196]), als auch manchen Geheimnissen der Natur, worüber jene staunen, die Art und Weise nicht verstehen.

I. Es ist also erstens gewiß, daß der animale Geist, gerade so wie der vitale, in seinem Samen von der Kälte sich binden läßt, damit er zeitweise keine Thätigkeit ausübt. Wie nämlich die Getreidekörner, im Winter (sei es auf dem Speicher oder in der Erde) aufbewahrt, doch keimen, so befruchten sich die Eier der Fische, Frösche, Ameisen, Käfer in der Erde oder im Wasser erst im folgenden Jahre.

II. In den bereits gebildeten Körperchen verläßt derselbe Geist manchmal durch irgend eine Kraft gezwungen zwar die Glieder und unterbricht seine Thätigkeit ganz; doch ballt er sich gegen die Mitte seines Körpers zusammen und verdichtet sich so, daß er viele Tage, Monate, Jahre gleichsam in Schlaf versenkt ruht, endlich jedoch sich erweckt, über die Glieder hin ergießt und die Lebensthätigkeiten, wie vorher, auszuführen fortfährt. Wir nehmen wahr, daß dies an den Fliegen, Spinnen, Fröschen, Schwalben (Blutegeln?) &c. geschieht[197]), die im Winter in den Mauerritzen oder Erdspalten oder unter dem Wasser wie tot liegen, beim Beginne des Frühjahres jedoch wieder sich beleben. So kehren in Wasser ertränkte Fliegen in warmer Asche wieder zum Leben; wie es auch gewiß ist, daß ertränkte Menschen durch warme Umschläge und Getränke nach einigen Stunden zum Leben zurückgerufen wurden. Aber es ist auch ein Beispiel von einem durch Kälte getöteten und nach dem vierten Tage erst gefundenen Knaben vorhanden, der durch angewandte Umschläge zum Leben erweckt worden ist. Daß Ohnmachten einige Tage hindurch gedauert haben, ist im Volke bekannt; infolge dessen sind einige gleichsam wirklich verstorbene und gerade zum Begräbnisse hergerichtete, ja sogar begrabene Menschen doch wieder lebendig geworden. Im fernen Moskowiterlande, haben uns einige Geographen berichtet, erstarrten Menschen jährlich ob zu strenger Kälte, erwachten jedoch wieder wie die Schwalben (Blutegel?); was wir jedoch als zu wenig genau erkundet sich überlassen[198]).

---

197) Woher Comenius diese Anschauung von der Schwalbe hat, die Plinius hist. n. X, 70 als Zugvogel bezeichnet, ist schwer erfindlich. Wahrscheinlich liegt eine Verwechslung mit dem Worte hirudo Blutegel vor, wie Plinius IX, 162 angibt: Quaedam tempore anni gignuntur et in umore ut in terra, vere pectines, limaces, hirudines. Von diesen wäre auch die generatio spontanea leichter faßlich. Doch erwähnt sie Comenius auch in der Abhandlung Disqu. de cal. et frig. natura in Verbindung mit den Wachteln.

198) Die Angaben über Scheintod beruhen bekanntlich auf Thatsachen. Auch langdauernde Fälle von Starrkrampf sind bekannt. Das Beispiel von dem erfrorenen Knaben erzählt Comenius näher in der Abhandlung Disqu. de caloris et frigoris natura. Was den Bericht über die Erfrierung von Menschen in Rußland und deren

III. Tertium est et maxime mirabile, quod spiritus cum sanguine effuso effluat quidem, cum remanente tamen in corpore spiritu (sive major ejus copia remaneat, sive reliquiae solum) consensionem tueri non desistat: quod per sympathiam et antipathiam [199]) variam colligitur evidentissime. Quinque id exemplis illustrabo.

1. Unde, quaeso, est, quod bos a lanionis praesentia trepidat, ferocit, fugit? annon, quod vestes, manus, halitum ipsum lanionis sanguine et spiritu pecudum sui generis infectas odoratur? Quod idem magis etiam ex antipathiâ, quae inter canes et canicidas irreconciliabilis deprehenditur, conspicuum fit.

2. Unde, quod cadaver hominis occisi ad homicidae praesentiam etiam post dies vel menses, imo annos aliquot sanguinem stillat? (Id enim ita fieri mille experimentis constat; et Itzenhovii in Dania occisi hominis amputatam atque in carcere suspensam et arefactam manum post totum decennium sanguinem stillando homicidam prodidisse, ut rem magnis testibus regiisque adeo consiliariis roboratam, Simeon Gulartius refert.) Ad miracula certe confugiendum non est, ubi natura ipsa constanti observatione leges suas ostendit. Verisimile omnino est, spiritum hominis occidendi injuria irritatum, quando cum sanguine jam funditur, in vindictam velut sese effundendo transilire in ipsum occisorem: eo nimirum modo, quo canem, feram, bovem, dum occiditur, furenter in per-

Wiederbelebung im Frühjahre betrifft, so berichtet auch Campanella, De sensu rerum l. II, c. VII Ähnliches: Praeterea in Islandia aliisque Angliae insulis multa animalia hyeme gelantur demortuaque videntur, nil moventur nec manducant: vere autem reviviscunt ad functiones consuetas.

199) Die Bedeutung von Sympathie und Antipathie in der Alchymie, wie in der damaligen Medizin, namentlich von Paracelsus besonders betont, ist schon oben erörtert worden. Das zweite Beispiel, daß das Blut des Gemordeten in Anwesenheit des Mörders wieder fließt, ist eine altgermanische Anschauung; wir finden sie im Nibelungenliede bei der Leiche des Sigfried in Anwesenheit des Hagen; sie lebt auch unbewußt noch fort in der gerichtlichen Prozedur der Konfrontation des Mörders mit der Leiche des Gemordeten. Deshalb bemerkt auch Campanella, De sensu rerum et magia l. IV, c. IX: Interfecti quoque homines in conspectu mox interfectoris sanguinem emittunt et fervent ira, vel timore sentientes per affectum aëris communem adesse odiosum hostem. Et hoc indicio utuntur legisperiti ad agnoscendum homicidam. Die von Comenius berichtete Geschichte ist ein Beweis dafür, daß solche Dinge zu seiner Zeit geglaubt wurden, und die Vorstellung von

III. Das Dritte und Wunderbarste ist, daß der Geist mit dem ausgegossenen Blute zwar ausströmt, mit dem im Körper jedoch zurückbleibenden Geiste (sei es, daß eine größere Masse desselben, oder nur Bruchstücke zurückbleiben) eine Wechselbeziehung aufrecht zu erhalten nicht aufhört: was am deutlichsten unter verschiedenartiger Sympathie und Antipathie[199]) zusammengefaßt wird. Ich werde es durch fünf Beispiele beleuchten.

1. Woher, frage ich, kömmt es, daß ein Rind in Gegenwart des Schlächters zittert, wild wird, ausreißt? etwa nicht, weil es Kleider, Hände, selbst den Atem des Schlächters als vom Blute und Geiste der Tiere seines Geschlechtes befleckt riecht? Was auch noch mehr aus der Antipathie, die als eine unversöhnliche zwischen den Hunden und Abdeckern wahrgenommen wird, ersichtlich ist.

2. Woher kömmt es, daß die Leiche eines getöteten Menschen in Gegenwart des Mörders sogar nach einigen Tagen oder Monaten, ja Jahren Blut fließen läßt? (Denn daß dies so geschieht, steht durch tausend Erfahrungen fest, und Simeon Gulartus berichtet, daß zu Itzenhoe in Dänemark die abgehauene, im Kerker aufgehängte und vertrocknete Hand eines getöteten Menschen nach einem vollen Jahrzehnt durch Blutfluß den Mörder verraten habe, als eine durch gewichtige Zeugen und sogar durch die königlichen Räte beglaubigte Sache.) Man braucht sicher zu Wundern keine Zuflucht zu nehmen, wo die Natur selbst bei beständiger Beobachtung ihre Gesetze zeigt. Durchaus wahrscheinlich ist es, daß der Geist des Menschen, der ermordet werden soll (d. h. gleichsam im Augenblick der Ermordung), durch die Unthat gereizt, wenn er mit dem Blute sich eben ergießt, gleichsam zur Rache sich ergießend auf den Mörder selbst überspringt: in der Weise ohne Zweifel, in der wir einen Hund, ein Wild, einen Ochsen, wenn er getötet wird, wütend auf den Schlächter sich stürzen

---

Sympathie und Antipathie mußte den Erklärungsgrund geben. Simeon Gulartus (Simeon Goulart), zu Senlis geboren 1543, war Prediger in Genf und starb 81 Jahre alt 1625 daselbst. Gerne veröffentlichte er seine Schriften unter dem Namen seines Geburtsortes als S. G. Senlisiensis. Neben theologischen und philologischen Schriften veröffentlichte er: Thresor d'histoires admirables et memorables etc. in 4 Bänden, woraus die obige Zeugschaft entnommen ist. Goulart übersetzte auch Seneca und Orosius in das Französische. Das dritte Beispiel ist von chirurgischem Interesse als sicher eine der ältesten Angaben über Rhinoplastik. Wer der italienische Arzt war, wird sich nicht leicht bestimmen lassen, doch mag es Kaspar Tagliacozzi gewesen sein, der von 1546—1599 lebte, Rhinoplastik trieb und auch ein Werk De curtorum chirurgia per insitionem, Venet. 1597 schrieb. Das Beispiel nahm Comenius wohl aus Campanella, der es ganz ähnlich in seinem Werke De sensu rerum et magia l. IV. c. XI erzählt, doch nennt Campanella die Heilmethode „Magia Calabr. Tarpiensium“, von einer aus dem kalabrischen Tarpii stammenden ärztlichen Familie.

cussorem ruere videmus. Si enim id spiritus corpori adhuc haerens facit, quidnî ab eodem revulsus? Insilire igitur in homicidam eumque occupare credendus est. Unde fit, ut cum is cadaver accedit (praesertim si tangere id aut intueri jubeatur), quidquid spiritus in cadavere sit reliquum, id cum vehiculo suo, sanguine, in occursum suo spiritui, per sympathiam nempe, sese proripit. Hinc et antipathia illa, quam subtiliores naturae erga homicidas, etiam ignotos, experiuntur. Ad praesentiam enim homicidarum horrent; si edendum aut bibendum sit cum illis, nauseant etc.

3. Nota est excellentissimi in Italia chirurgi solertia, qui ademptum cuidam nasum, e brachio inciso et per mensis spatium faciei alligato alium exsculpens, reparavit. Notus et ridiculus paulo post casus. Nobilis enim quidam in duello naso quoque truncatus ejusdem opem poposcit; sed delicatus cum esset et brachium sibi dissecari nollet, conduxit mercede rusticellum, qui se illi alligari brachiumque naso illius reparando adhiberi passus est. Processit cura; sed cum post sexennium (forsan) rusticus mortuus fuisset, nobilis illius nasus unâ computruit et recidit. Quid, quaeso, subesse potest causae, nisi quod spiritus, localiter etiam sejunctus, spiritualem suam tuetur unitatem? Egrediente igitur e putrescente rustici cadavere spiritu, particula ejus e naso nobilis etiam egressa est, nasusque (non succedente tanquam in alienam massam spiritu nobilis) putrefactus quoque decidit.

4. Inter naturae arcana recensetur, si qui amici a se digressuri alter alterius sanguinis partem hauriat (atque ita partem spiritus ejus suo adjiciat), futurum, ut altero aegrotante aut male affecto, quamvis per longissima terrarum spatia absint, alter se quoque moerore affici sentiat. Quod si verum (verisimile autem est), ratio in promptu erit.

5. Celebris est apud autores medicina magnetica, quâ non vulnus ipsum curatur, sed instrumentum, quo vulnus inflictum est, aut vestis, lignum, terra vulneris cruore perfusa solummodo inunguntur: vulnus autem feliciter coit et sanatur. Negant, haec naturaliter fieri, qui occultas naturae vires non satis perpendunt.

sehen. Wenn nämlich dies der noch im Körper befindliche Geist thut, warum nicht auch, wenn er von diesem getrennt ist? Man muß also glauben, daß er auf den Mörder springt und ihn angreift. Daher kommt es, daß, wenn dieser der Leiche sich nähert (zumal wenn man ihn diese berühren oder betrachten heißt), all das, was an Geist in der Leiche noch vorhanden ist, mit seinem Fahrzeuge, dem Blute, auf das seinem Geiste entgegenkommende, nämlich durch Sympathie, sich stürzt. Daher auch jene Antipathie, die an feineren Naturen gegen sogar unbekannte Mörder wahrgenommen wird. Sie schaudern nämlich in Gegenwart von Mördern zusammen; wenn sie mit ihnen essen oder trinken sollen, bekommen sie Ekel ꝛc.

3. Bekannt ist die Geschicklichkeit eines ausgezeichneten Chirurgen in Italien, der einem die abgenommene Nase wieder herstellte, indem er aus dem eingeschnittenen und innerhalb eines Monates an das Gesicht gebundenen Arme eine andere herausschnitt. Bekannt und spaßhaft ist ein kurz darauf stattfindender Vorfall. Ein Adeliger nämlich, dem in einem Duelle die Nase abgehauen wurde, suchte die Hilfe dieses Chirurgen auf; aber da er verzärtelt war und sich den Arm nicht zerschneiden lassen wollte, so mietete er sich ein Bäuerlein, das sich an ihn binden und seinen Arm zur Wiederherstellung der Nase jenes Mannes verwenden ließ. Die Kur hatte Erfolg; aber als nach sechs Jahren (etwa) der Bauer gestorben war, wurde auch die Nase jenes Adeligen brandig und fiel ab. Was, frage ich, kann für eine Ursache vorhanden sein, wenn nicht die, daß der Geist, örtlich auch getrennt, seine geistige Einheit wahrt? Als daher die faulende Leiche des Bäuerleins der Geist verließ, da hat auch sein Teilchen die Nase des Adeligen verlassen, und die Nase (indem der Geist des Adeligen nicht gleichsam in eine fremde Masse nachfolgte), brandig geworden, fiel auch ab.

4. Unter die Geheimnisse der Natur wird gerechnet, daß wenn von Freunden, die von einander scheiden wollen, der eine einen Teil des Blutes des andern trinkt (und so einen Teil des Geistes desselben dem seinen hinzufügt), es geschieht, falls der eine krank wird oder es ihm schlecht geht, mögen sie auch auf die weitesten Länderstrecken entfernt sein, daß auch der andere sich schmerzlich berührt fühlt. Wenn dies wahr ist (es ist aber wahrscheinlich), so wird der Grund nahe liegen.

5. Berühmt ist bei den Schriftstellern die magnetische Medizin, wodurch nicht die Wunde selbst geheilt wird, sondern das Instrument, durch das die Wunde beigebracht worden ist, oder das mit dem Blute der Wunde getränkte Kleid, Holzstück, Erdstück lediglich eingeschmiert werden; die Wunde aber schließt sich glücklich und heilt. Jene, welche die verborgenen Kräfte der Natur nicht genug erwägen, bestreiten, daß dies mit natürlichen

Exempla tamen ostendunt, sanationem hanc unguento e naturalissimis confecto (imo solâ axungiâ e curru derasâ) certo procedere, nullâ adhibitâ superstitione. Credibile igitur est, spiritum e corpore fusum partim effuso sanguini seu cruori, partim instrumento ipsi (nec enim extra materiam subsistit) adhaerere, inde vero adhibitâ illâ pinguedine pulsum redire ad suum totum illudque redintegrare. Huc fortasse etiam spectat observatio de anguis, viperae, scorpionis veneno per morsum homini immisso. Si enim eadem bestiola aut ejus sanguis vel adeps illico admoveatur vulneri, venenum resorbetur, quia nempe ad connaturale suum redit. Plura id genus e probatis experimentis observari possunt[200]).

IV. Tandem observatione non indignum est, spiritum animalem, potius quam plane materiam putrescentem deserat, alterius generis animalcula formare, nempe vermes et similia. Nasci autem ex animalibus mortuis et putrefactis illa potissimum animalia, quibus illa viva vesci solita sunt, experimento certum est. Ex. gr. ex ciconiarum carne nasci serpentes, e gallinarum araneas, ex anatum ranas etc.; quod ita evenire, si in fimum defodiantur, Johannes Poppus Coburgensis destillator post alios docuit. Patet igitur, spiritum animalem ubique et solerter admodum operosum esse circa corpora animanda[201]).

Caput XI.
De homine.

I. Homo est animal rationale, anima immortali praeditum.

Inspiravit enim ei animam ex se ipso Creator, Gen. II, v. 7; quae anima etiam mens et ratio, in qua imago Dei resplendet, dicitur.

---

200) Wir haben hier im 4. u. 5. Absatz sozusagen ein blühendes Beispiel sogenannter magnetischer oder sympathetischer Kuren, wie sie nur Mystik im Bunde mit Magie und Alchymie erzeugen konnte. Gerade weil der Begriff der occulta naturae vis alle möglichen Deutungen zuließ, darum konnte die irregeleitete menschliche Phantasie auf solche, übrigens im Volksaberglauben unausrottbare Anschauungen verfallen. Auch bei Campanella, De rerum sensu et magia lib. IV, c. VIII sind ähnliche Heilungen angegeben.

Dingen geschehe. Beispiele jedoch zeigen, daß diese Heilung durch eine aus den natürlichsten Dingen bereitete Salbe (ja sogar durch bloße vom Wagen abgeschabte Wagenschmiere) sicher von statten geht, ohne Anwendung von Aberglauben. Daher ist es glaublich, daß der aus dem Körper ergossene Geist teils an dem ergossenen Blute oder Blutgerinsel, teils am Instrumente selbst (denn er ist nicht außerhalb des Stoffes) haftet, daß er aber von da durch Anwendung jener Schmiere vertrieben, zu seiner Gesamtheit zurückkehrt und sie wieder vervollständigt. Dahin zielt vielleicht auch die Beobachtung von dem durch Biß in den Menschen gebrachten Gifte der Schlange, der Viper, des Skorpions ab. Wenn nämlich das gleiche Tier oder dessen Blut oder Fett sofort auf die Wunde gebracht wird, so wird das Gift aufgesogen, weil es nämlich zu seinem Stamme zurückkehrt. Mehr derartiges läßt sich aus erprobten Experimenten beobachten[200]).

IV. Schließlich ist der Betrachtung nicht unwert, daß der animale Geist, eher, als er den verfaulenden Stoff ganz verläßt, Tierchen andrer Art bildet, nämlich Würmer und Ähnliches. Daß aber aus toten und verwesten Tieren jene Tiere vornehmlich hervorgehen, mit denen sich jene im Leben gewöhnlich ernähren, ist durch Experimente sicher. Zum Beispiel: aus dem Fleische der Störche entstehen Schlangen, aus dem der Hähne Spinnen, aus dem der Enten Frösche ꝛc.; daß es so geschieht, wenn man sie in den Mist gräbt, das hat der Destillator Johannes Poppe aus Coburg nach andern gelehrt. Es erhellt also, daß der animale Geist überall und sehr emsig thätig ist, Körper zu beleben[201]).

Elftes Kapitel.

Vom Menschen.

I. Der Mensch ist ein vernünftiges, mit unsterblicher Seele begabtes animales Wesen.

Es hauchte ihm nämlich die Seele aus sich selbst der Schöpfer ein, Gen. II, V. 7; welche Seele auch Gemüt und Vernunft heißt, in der Gottes Abbild erglänzt.

---

201) Auch hier werden uns die wunderlichsten, damals geglaubten Generationsprozesse erzählt. Poppus Coburgensis ist Johann Poppe aus Koburg, dessen schriftstellerische Thätigkeit in die Zeit von 1617—1629 fällt; er war Arzt und zwar Chymiker. Seine Schriften sind: „Chymische Medizin; chymischer Arzney-Schatz. Hodegium chymicum (Wegweiser zur chymischen Medizin)". Auch Campanella, De rerum sensu et magia lib. II, c. V und lib. IV. c. IX spricht von der Entstehung von Würmern ꝛc. aus faulenden Kadavern nach Aristoteles, De generat. animal. l. I, 30.

II. Componitur ergo e tribus: Corpore, spiritu et anima.

Sic Apostolus testatur, I. Tess. V, v. 23: „Integer vester spiritus et anima et corpus servetur inculpate". Sic et I. Cor. XIV, v. 14 inter spiritum et mentem distinguit[202]). Et vero ita est: Corpus habemus ex elementis conflatum, aeque ut bruta; spiritum habemus e spiritu mundi, aeque ut illa: sed anima seu mens ex Deo est. Illud circumferimus mortale, illum dissipabilem: hanc vero persistentem etiam extra corpus, ut per fidem constat. Hominem igitur dum vides, regem te videre cogita, regie vestitum et in regio residentem solio: rex enim mens est; vestis ejus spiritus; solium corpus.

III. Corpus est organon et habitaculum spiritûs: spiritus vero habitaculum et organon animae.

Ut enim spiritus in corpore habitat illudque velut nauclerus navem gubernat, ita habitat anima in spiritu eumque regit. Et quemadmodum corpus sine spiritu nec se movet, nec sentit quicquam (ut in cadavere mortuo videre est), ita spiritus sine mente nihil ratiocinatur, nihil intelligit, ut in brutis videmus. Anima igitur pro vehiculo et instrumento utitur spiritu; spiritus corpore; corpus instrumentis assumptis.

IV. Ut spiritus afficitur a corpore, ita mens a spiritu.

Quemadmodum enim corpore male affecto spiritus mox tristatur aut actione suâ impeditur, sic male affecto spiritu mens functiones suas dextre obire nequit: ut in ebriis, melancholicis, phreneticis etc. videre est. Hinc est, quod animi dotes corporis temperamentum sequantur: quod alius alio sit ingeniosior, benignior, castior, animosior etc. Hinc et pugna illa intra nos, cujus toties meminit Scriptura, et sentimus ipsi. Corpus enim et anima cum extrema sint (illud terrestre, haec coelestis; illud brutum, haec rationalis; illud mortale, haec immortalis), sunt sibi inclinationibus semper

202) Die Stellen lauten: Gen. II, v. 7: „Et inspiravit in faciem ejus spiraculum vitae". — Paul. I. Corinth. XIV, 14: „Nam si orem linguâ, spiritus meus orat,

II. Er ist also aus drei Dingen zusammengesetzt: aus Leib, Geist und Seele.

So bezeugt der Apostel, I. Thessal. V, 23: „Ganz werde Euer Geist und Seele und Leib bewahrt unsträflich“. So unterscheidet er auch I. Cor. XIV, V. 14[202]) zwischen Geist und Gemüt (Sinn). Und wahrlich es ist so: Wir haben einen aus den Elementen zusammengeschweißten Leib, gerade so wie die rohen Tiere; wir haben einen Geist aus dem Geiste der Welt, wie jene; aber die Seele oder das Gemüt ist aus Gott. Jenen ersten tragen wir als etwas sterbliches herum; den zweiten als etwas trennbares: diese (dritte) aber als etwas auch außerhalb des Leibes bestehendes, wie es durch den Glauben feststeht. Wenn du also den Menschen siehst, denke, daß du einen König siehst, königlich bekleidet und auf einem königlichen Throne sitzend: denn König ist das Gemüt, sein Kleid der Geist, sein Thron der Leib.

III. Der Leib ist Organ und Wohnung des Geistes: der Geist aber Wohnung und Organ der Seele.

Wie nämlich der Geist im Leibe wohnt und ihn, wie der Steuermann das Schiff, lenkt, so wohnt die Seele im Geiste und leitet ihn. Und wie der Leib ohne Geist sich nicht regt, noch etwas fühlt (wie man am toten Leibe sehen kann), so schließt der Geist ohne Gemüt nichts, erkennt nichts, wie wir an den Tieren sehen. Die Seele also bedient sich des Geistes als eines Fahrzeuges und Werkzeuges; der Geist des Leibes; der Leib der ergriffenen Werkzeuge.

IV. Wie der Geist vom Leibe beeinflußt wird, so das Gemüt vom Geiste.

Wie nämlich, wenn der Leib übel gestimmt ist, sofort der Geist sich betrübt oder in seiner Thätigkeit gehemmt wird, so vermag das Gemüt, wenn der Geist übel gestimmt ist, seinen Thätigkeiten nicht geschickt nachzukommen: wie es an Trunkenen, Melancholischen und Geisteskranken 2c. zu sehen ist. Daher kömmt es, daß die Geistesgaben der leiblichen Grundstimmung folgen: daß der eine beanlagter, gütiger, keuscher, beherzter 2c. ist, als der andere. Daher auch jener Kampf in uns, dessen die heilige Schrift so oft gedenkt, und den wir selbst fühlen. Da nämlich der Leib und die Seele ganz entgegengesetzt sind (jener irdisch, diese himmlisch; jener tierisch, diese vernünftig; jener sterblich, diese unsterblich), so sind sie auch in den Neigungen einander immer gleichsam entgegengesetzt. Es

---

mens autem mea sine fructu est“. Auch Campanella hat die Dreiteilung des Menschen, Prodrom. Phil.: „Triplici vivimus substantia: corpore scilicet, spiritu et mente. Corpus est organum spiritus; spiritus vehiculum mentis; mens vero apex animae“.

quasi contraria. Constitutus vero inter illa spiritus debebat quidem superiori parti obedire, inferiorem ad istius nutum in ordine continere; fit tamen saepe, ut a carne abripiatur et brutescat.

V. Corpus homini datum est, quod omnibus animae rationalis usibus apte inserviat. Ideoque 1. pluribus instructum organis; 2. erectum; 3. nudum et inerme, ut per se liberum, re tamen exigente, quovis modo vestiri et armari possit.

Manus enim instrumentum instrumentorum, solertissima omnium operatrix, soli homini data est. Erectam staturam, ne patriae suae, coeli, immemor viveret, solus nactus est. Solus item nudus et inermis factus; sed utrumque singulari Dei beneficio. Animalia enim dum vestem suam (pilos, plumas, testas) et arma (aculeos, cornua) semper circumferunt, quid nisi onera et variarum actionum impedimenta circumferunt? Homini concessa libertas, et omnia sibi ad necessitatem et voluptatem parandi, aptandi, seponendi solertia, divinius quiddam est.

VI. Spiritus homini datus est copiosior ac purior, ideoque operationes ejus ad intra excellentiores: nempe attentio acrior, imaginatio fortior, memoria tenacior, affectus vehementiores[203]).

Primum patet e cerebro, quod homini copiosius, quam ulli animali (proportione ad corpus cujusque habitâ) datum. Totum enim rotundum illud et tantae capacitatis caput cerebro repletum est: quo fine? nisi ut spiritus spatiosiorem habeat et officinam et palatium. Reliqua experientiâ constant, ut sequitur.

VII. Attentio est objectorum in sensoria delatorum considerata exceptio.

Vulgo sensum communem dici Cap. praeced. diximus. Haec eo agilior homini data, quo in plura distinctiusque percipienda objecta destinatus est.

VIII. Imaginatio est rerum sensu perceptarum intus agitatio similiumque efformatio.

203) Im vorhergehenden Kapitel (Aph. 41) waren die drei Funktionen attentio,

sollte aber der zwischen sie gesetzte Geist zwar dem höheren Teile gehorchen, den niedrigeren in der Ordnung nach dessen Willen halten; gleichwohl geschieht es oft, daß er vom Fleische dahingerissen wird und vertiert.

V. Der Leib ist dem Menschen gegeben, daß er allen Zwecken der vernünftigen Seele passend dient. Deshalb ist er 1. mit mehreren Organen ausgestattet; 2. gerade emporgerichtet; 3. nackt und unbewaffnet, damit er an sich frei ist, jedoch, wenn es die Sache erfordert, in jeder Weise sich bekleiden und bewaffnen läßt.

Die Hand ist nämlich als das Werkzeug der Werkzeuge, als die geschickteste Arbeiterin von allen, allein dem Menschen gegeben. Er allein hat eine gerade emporgerichtete Haltung erlangt, damit er seiner Heimat, des Himmels, eingedenk lebe. Er allein ist desgleichen nackt und unbewaffnet geschaffen; aber beides aus besonderem Wohlwollen Gottes. Indem nämlich die Tiere ihre Kleidung (Haare, Federn, Schalen) und die Waffen (Stacheln, Hörner) immer mit sich herumtragen, was tragen sie da herum, als Lasten und Hemmnisse für verschiedene Thätigkeiten? Die dem Menschen gewährte Freiheit und Geschicklichkeit, alles sich zur Notdurft und seinem Vergnügen zu verschaffen, anzupassen, bei Seite zu legen, ist etwas Göttlicheres.

VI. Der Geist ist dem Menschen reichlicher und reiner gegeben, und deshalb sind seine Thätigkeiten nach innen ausgezeichneter: nämlich die schärfere Aufmerksamkeit, die stärkere Einbildungskraft, haftenderes Gedächtnis, heftigere Erregungen [203]).

Zuerst erhellt es aus dem Gehirne, das dem Menschen reichlicher, als irgend einem anderen animalen Wesen (im Verhältnisse zu dem Körper eines jeden) gegeben ist. Ganz nämlich ist jener runde und so fassungsfähige Kopf mit dem Gehirne angefüllt: zu welchem Zwecke? als damit der Geist eine geräumigere Werkstatt und Residenz habe. Das Übrige steht durch Erfahrung fest, wie folgt.

VII. Die Aufmerksamkeit ist die wohlerwogene Aufnahme der in die Sinneswerkzeuge fallenden Gegenstände.

Gewöhnlich heiße sie, sagten wir im vorhergehenden Kapitel, Gemeinsinn. Diese ist dem Menschen um so behender gegeben, auf je mehr und je genauer zu erfassende Gegenstände er gerichtet ist.

VIII. Einbildungskraft ist die im Innern wirkende Beweglichkeit der durch einen Sinnesakt aufgefaßten Gegenstände und ihre Umbildung zu ähnlichen.

---

phantasia und memoria der facultas sensitiva, die Affekte aber als passiones animae (Aph. 55) der facultas motiva zugeschrieben.

Rei enim cum attentione visae, auditae, tactae imago mox ad cerebrum transilit, quam speculando spiritus dijudicat, et quid sit et quomodo ab istâ vel istâ re differat? Ideo et judicium (hoc sensu) commode dicitur. Haec imaginatio robustior est homini, quam ulli animalium: adeo ut et novas rerum formas fingat, dividendo nempe aut componendo varie concepta. Et haec tantâ celeritate fiunt, ut ex quavis occasione quidvis nobis imaginemur, quemadmodum somniantes et vigilantes experimur: et quo quis spiritum puriorem habet, eo promtior ad sentiendum et imaginandum est: hebetudo vero a spiritu crasso[204]) provenit.

Observa et hoc. Spiritus animalis, cum antrorsum speculatur et nova rerum simulacra a sensibus haurit, discere dicitur; cum retrorsum, resumens e memoria imagines, dicitur recordari; cum intra se agitatur, dicitur fingere aliquid. Nota etiam, ex sensationis evidentia nasci cognitionis gradus. Si quid enim e longinquo aut debiliter et obscure percipit sensus, fit conceptus generalis; si propius, distincte et perspicue, fit conceptus particularis. Ex. gr. cum aliquid eminus video moveri, intelligo, esse animal; cum propius accedo, agnosco hominem esse, tandemque hunc et hunc etc.

IX. Memoria (recordatio) est imaginatio praeteriti. orta a sensu praesentis per similitudinem aliquam.

Nec enim aliter ullius rei recordamur, quam per objectum simile. Ex. gr. si hominem video, qui facie patrem meum referat, patris mei recordatio mox animum subit. Ita ex occasione variorum accidentium, loci, temporis, figurae, soni, coloris etc. varia incidere possunt, ubi simile quid visum, auditum etc., quae occasio interdum tam levis et subitanea est, ut animadverti vix possit: spiritu enim quid agilius?

X. Quaeritur autem: quomodo spiritu animali in cerebro varie sese agitante, imo per nutritionem alio novo spiritu semper succedente, rerum imagines tamen non pereant, sed recordanti prompte

204) Hier spielt schon in Erinnerung an den Ausdruck crassum ingenium (Dickkopf) die Theorie der Verdichtungen der Dünste herein.

Das Abbild nämlich des mit Aufmerksamkeit gesehenen, gehörten, berührten Dinges springt sofort auf das Gehirn über, worüber der Geist durch Erwägung urteilt, sowohl was es ist, als auch wie es sich von diesem oder jenem Dinge unterscheidet. Deshalb wird sie auch (in diesem Sinne) passend Urteilskraft genannt. Diese Einbildungskraft ist bei dem Menschen kräftiger, als bei irgend einem anderen der animalen Wesen, so zwar, daß sie auch neue Gestaltungen von Dingen bildet, nämlich durch verschiedenartige Ausscheidung oder Zusammensetzung der aufgefaßten Gegenstände. Und dies geschieht mit so großer Schnelligkeit, daß wir infolge jeder beliebigen Veranlassung uns jedes Beliebige einbilden, wie wir träumend und wachend es erfahren: und einen je reineren Geist jemand hat, desto befähigter ist er zum Fühlen und Einbilden; Stumpfsinn aber kommt von einem dicken Geiste[204]).

Bemerke auch dies. Wenn der animale Geist nach außen betrachtet und neue Bilder von Dingen aus den Sinnen schöpft, so heißt man das lernen; wenn er nach innen aus dem Gedächtnisse Bilder herausgreift, so heißt man dies sich erinnern; wenn er im Innern sich bewegt, heißt man es etwas sich einbilden. Bemerke auch, daß aus der Klarheit des Sinnesaktes die Grade des Denkens entstehen. Wenn nämlich aus großer Entfernung oder schwach und dunkel der Sinn aufnimmt, so entsteht eine allgemeine Vorstellung; wenn näher, klar und ersichtlich, so eine besondere. Z. B. wenn ich etwas in der Ferne sich bewegen sehe, so erkenne ich, daß es ein animales Wesen ist; wenn ich näher hinzutrete, so erkenne ich, daß es ein Mensch ist, und schließlich, daß es dieser und jener ꝛc.

IX. Gedächtnis (Erinnerung) ist die Einbildung von etwas Vergangenem, entstanden aus der Sinneswahrnehmung von etwas Gegenwärtigem infolge irgend einer Ähnlichkeit.

Wir erinnern uns nämlich in keiner anderen Weise irgend eines Dinges, außer durch einen ähnlichen Gegenstand. Z. B. wenn ich einen Menschen sehe, der dem Gesichte nach meinen Vater vorstellt, so kömmt sofort die Erinnerung an meinen Vater in die Seele. So können aus der Veranlassung verschiedener Accidentien, des Ortes, der Zeit, der Gestalt, des Tones, der Farbe ꝛc. ꝛc. verschiedene Umstände eintreten, wo ein ähnlich Gesehenes, Gehörtes ꝛc. da ist, welche Veranlassung bisweilen eine so leichte und plötzliche ist, daß man sie kaum wahrnehmen kann; denn was ist beweglicher als der Geist?

N. Es frägt sich aber: Wie gehen, da der animale Geist im Gehirn mannigfach sich bewegt, ja durch die Nahrung immer wieder ein anderer neuer Geist nachfolgt, die Bilder der Dinge doch nicht zugrunde,

sese offerant? Resp. Despice de ponte in profluentem leniter aquam: vultum tuum invariate spectabis, quamvis aquae transeant. Et cum per liberum aërem vento agitatum aliquid spectas, ventus imaginem rei ab oculo tuo non aufert: quid causae? nisi quod impressio imaginis nec in aqua nec in aëre fit, sed in oculo, e lumine ab aqua quidem reflexo, aërem vero penetrante. Eodem igitur modo interna impressio fit, non in cerebro realiter, sed per resplendentiam quandam in spiritu: quae resplendentia a quovis simili objecto reaccendi potest. Alioqui, si cerebro impressae essent imagines realiter, non possemus per somnum rem aliter videre, quam sese visa semel cerebro impressit; quia vero varie mutantur, patet, notiones fieri non per reales impressiones, sed per nudam spiritus motionem et similis ex simili imaginationem.

X. Affectus est ab imaginatione veniens animi motus, bonum appetentis et refugientis malum[205]).

Affectus in homine et plures sunt et vehementiores. Pudorem enim seu erubescentiam, invidiam et zelotypiam bruta fere nesciunt; et in furorem ac desperationem, aut rursum in effusam laetitiam non aeque praecipitantur. Hinc homini soli risus et fletus etc.[206]).

XI. Mens hominis immediate a Deo est.

Dicit enim Scriptura, a Deo inspiratam esse, Gen. II, v. 7, et a corporis morte redire ad Deum, qui eam dedit, Eccles. XII, v. 7: redire nempe judicandam ob ea, quae in corpore gessit, bona vel mala, II. Cor. V, v. 10[207]). Non autem putandum est, animam ex essentiâ Dei inspirari, tanquam Deitatis aliquam particulam. (Deus enim in partes divisibilis non est, nec in essentiam cum creaturâ coibilis. Et Mosis verba sic sonant: „Et inspiravit Deus in faciem

---

205) Es braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden, daß dieser psychologische Abschnitt, sowohl was die Verdeutlichung durch Gleichnisse, als auch durch die Begründung selbst betrifft, vorzüglich gelungen ist.

206) Was hier als Affekt definiert ist, hat eine weitere Fassung, als er gegenwärtig in der modernen Psychologie hat. Es ist damit das gesamte Gefühlsleben zusammengefaßt. Daß dem Menschen allein von den animalen Wesen Weinen und

sondern bieten dem sich Erinnernden rasch sich dar? Antwort: Siehe von der Brücke herab in das sanft dahinfließende Wasser: du wirst immer dein Antlitz unverändert sehen, wie sehr die Gewässer auch vorübereilen. Und wenn du etwas in der freien Luft vom Winde bewegt betrachtest, so nimmt der Wind dir das Bild des Gegenstandes nicht vom Auge weg; was ist der Grund? wenn nicht, daß der Eintritt des Bildes weder im Wasser, noch in der Luft geschieht, sondern in dem Auge infolge des vom Wasser zwar abgespiegelten, die Luft aber durchdringenden Lichtes. In gleicher Weise also findet der innere Eindruck statt, nicht wesenhaft im Gehirne, sondern durch einen gewissen Abglanz im Geiste, welcher Abglanz von jedem ähnlichen Gegenstande entzündet werden kann. Sonst, wenn dem Gehirn die Bilder wesenhaft eingedrückt wären, könnten wir nicht im Traume eine Sache anders sehen, als sie gesehen sich einmal dem Gehirn eingedrückt hat; weil sie aber mannigfach sich ändern, so erhellt daraus, daß Kenntnisse nicht durch wesenhafte Eindrücke entstehen, sondern durch die bloße Bewegung des Geistes und die Einbildung des Ähnlichen aus dem Ähnlichen.

X. Der Affekt ist eine von der Einbildung kommende Bewegung des Geistes, der das Gute anstrebt, das Schlechte flieht[205]).

Die Affekte sind an dem Menschen sowohl zahlreicher, als auch heftiger. Denn Scham oder Erröten, den Neid und die Eifersucht kennen die wilden Tiere kaum; auch in Wut und Verzweiflung, oder hinwiederum in ausgelassene Freude stürzen sie sich nicht in gleicher Weise. Daher hat der Mensch allein Lachen und Weinen rc.[206]).

XI. Das Gemüt des Menschen stammt unmittelbar von Gott.

Es sagt nämlich die heilige Schrift, es sei von Gott eingehaucht, Gen. II, V. 7, und es kehre nach des Menschen Tode zu Gott zurück, der es gegeben, Ekkles. XII, V. 7: es kehre nämlich zurück, um abgeurteilt zu werden wegen dessen, was es im Körper gethan, Gutes oder Böses, II. Korinth. V, V. 10[207]). Man soll aber nicht glauben, daß die Seele aus der Wesenheit Gottes eingehaucht werde, gleichsam wie ein Teil der Gottheit. (Denn Gott ist nicht in Teile teilbar, noch fähig, in eine Wesenheit mit dem Geschöpfe einzugehen. Und des Moses Worte lauten so: „Und es

---

Lachen zukommt, hat zuerst Aristoteles ausgesprochen, De part. anim. III, 10: τὸ μόνον γελᾶν τῶν ζῴων ἄνθρωπον.

[207]) Die Stellen lauten: Eccl: „Et revertatur pulvis in terram suam, unde erat, et spiritus redeat ad Deum, qui dedit illum". — Corinth.: „Omnes enim nos manifestari oportet ante tribunal Christi, ut referat unusquisque propria corporis prout gessit, sive bonum sive malum".

Adami spiraculum vitae, et factus est homo in animam viventem". Non, ecce, dicit: et factum est spiraculum istud (seu inspiratio) in animam viventem, sed: factus est homo in animam.) Neque putandum, animam ex nihilo, tanquam novum Ens, creari, sed indi solummodo novam spiritui animali in homine perfectionem, ut uno gradu animâ brutorum fiat superior. Patet id e Zach. XII, v. 1, ubi Deus se formare testatur spiritum hominis in medio ejus. Ecce: formare, non creare! Idem est verbum (Jadzar), quod et de corpore usurpatur; Gen. II, v. 7[208]). Quemadmodum igitur corpus ex praeexistente materia formatum est, ita anima ex praeexistente spiritu mundi. Et per consequens: quemadmodum terra, aqua, aër, aether eadem mundi materia sunt, densitatis solum gradu differentes, ita spiritus naturalis, vitalis, animalis et hic mentalis idem ille spiritus mundi sunt, puritatis solum et perfectionis gradu differentes. Inspiratio igitur divina nihil aliud homini contulisse credenda est, quam quod 1. depuravit spiritûs ejus partem intimam, ut actionum subtilitate post omnes visibiles creaturas propius Deo accederet; 2. fixit, ut tam in corpore, quam extra corpus subsistere posset. Ideo Scriptura non aliud inter hominis et jumenti spiritum discrimen ponit, quam quod ille ascendat sursum, hic deorsum (id est, ille volet extra materiam, hic relabatur in materiam) Eccl. III, v. 21[209]). Hinc et quaestio illa, propageturne anima per traducem? determinari potest. Radix animae, spiritus vitalis et animalis, utique ex traduce est; formationem autem ejus (ut intimae ejus partes fiant spiritus mentalis seu mens) sibi tribuit Deus. Zach. XII, 1[210]): non extraordinarie tamen aut miraculose con-

208) Die Stellen lauten: Zach.: „Dicit Dominus extendens coelum et fundans terram et fingens spiritum hominis in eo". Auch die lutherische Bibelübersetzung hat nicht „in seiner Mitte", sondern „in ihm". Gen.: „Formavit igitur Dominus Deus hominem de limo terrae, et inspiravit Deus in faciem ejus spiraculum vitae". Jadzar hebräisch „Schlamm". Diese Stelle des Comenius ist bedeutsam, da sie die Präexistenz der Materie der Präexistenz des Geistes gleichstellt. Aber wie Comenius aus der Materie die 4 Elemente durch die drei Grundprinzipien entstehen läßt, so aus dem Spiritus universus die 4 Spiritus, den naturalen, vitalen, animalen und mentalen.

209) Die Stelle lautet: „Quis novit, si spiritus filiorum Adam ascendat sursum, et si spiritus jumentorum descendat deorsum".

hauchte Gott in das Antlitz des Adam des Lebens Odem, und der Mensch wurde zur lebenden Seele". Siehe, er sagt nicht: und es ward jener Odem (oder Einhauchung) zur lebenden Seele, sondern: der Mensch ward zur Seele.) Und man soll nicht glauben, daß die Seele aus nichts, wie ein neues Wesen, geschaffen, sondern daß nur eine neue Vervollkommnung dem animalen Geiste im Menschen eingefügt werde, damit sie um einen Grad höher, als die Seele der rohen Tiere werde. Es erhellt dies aus Zach. XII, V. 1, wo Gott bezeugt, daß er den Geist des Menschen in dessen Mitte bilde. Siehe: bilden, nicht schaffen! Das ist das gleiche Wort (Jadzar), was auch von dem Leibe gebraucht wird; Gen. II, V. 7[208]). Wie also der Leib aus einem vorher existierenden Stoffe gebildet ist, so die Seele aus dem vorher existierenden Weltgeiste. Und folglich, wie Erde, Wasser, Luft, Äther derselbe Stoff der Welt sind, nur durch den Grad der Dichtigkeit sich unterscheidend, so sind der natürliche, der vitale, der animale und dieser mentale Geist in gleicher Weise jener Geist der Welt, nur durch den Grad der Reinheit und Vollendung sich unterscheidend. Also soll man glauben, daß die göttliche Einhauchung nichts anders dem Menschen gebracht hat, als daß sie 1. den inneren Teil seines Geistes läuterte, damit er durch die Feinheit der Thätigkeiten nach allen sichtbaren Geschöpfen Gott näher trete; 2. ihn befestigte, damit er sowohl im Körper, als außerhalb desselben existieren könne. Deshalb setzt die hl. Schrift keine andere Unterscheidung zwischen dem Geiste des Menschen und des Viehes fest, als daß jener nach oben, dieser nach unten steigt (d. h. jener außerhalb des Stoffes fliegt, dieser in den Stoff zurückfällt) Ekkl. III, V. 21[209]). Daher auch jene Frage, ob die Seele durch Ableger sich fortpflanze? sich entscheiden läßt. Die Wurzel der Seele, der vitale und der animale Geist, stammt natürlich aus einem Ableger; ihre Herstellung aber (so daß ihre inneren Teile der mentale Geist oder das Gemüt werden) hat sich Gott zugeteilt (Zach. XII, 1)[210]): nicht jedoch indem er außer-

---

210) Die Stelle ist bereits oben erwähnt. Die auf theologischem Gebiete wichtige Frage, ob die Seele sich von dem Menschen auf den Menschen fortpflanze, was schließlich, veranlaßt durch des kathol. Theologen und Philosophen Anton Georg Günther Schriften, namentlich „Die Kreationslehre" und „Die Inkarnationslehre", von Rom aus verurteilt wurde, oder ob sie von Gott stets neu dem Menschen verliehen werde, sucht hier Comenius halb bejahend, halb verneinend zu lösen. Indem er den Spiritus als mit der Geburt des Menschen bereits gegeben annimmt, schreibt er göttlicher Bildung die Formation des mentalen Spiritus zu, aber nicht in außerordentlicher, wunderbarer Weise, sondern innerhalb der menschlichen Natur als eine Art Läuterung (depuravit spiritûs ejus partem intimam) des innersten Teiles des Spiritus. Bei Aristoteles erzeugt der Mensch den ganzen Menschen, oder vielmehr der wirkliche, voll-

currens, sed quia, ut sic fieret in natura humana, ordinavit. Patet etiam, cur homo corpore tantum et anima constare vulgo dicatur? Quia nimirum anima rationalis e spiritu et in spiritu est. Nam sicut corpus nostrum conflatur e quadruplici materia, id est, quatuor elementis, ita anima nostra (generaliter loquendo eamque corpori contra-distinguendo) e quadruplici spiritu: naturali, vitali, animali et mentali.

XII. Mentis humanae tres sunt facultates: Intellectus, voluntas et conscientia.

Respóndent hae tribus animalis spiritûs functionibus, sive sensibus internis, ex quibus et resultant. Diximus enim, quemadmodum spiritus pro organo utitur corpore, ita animam spiritu uti. Tres itaque interiores sensus, attentio, judicium, memoria, instrumenta sunt, per quae anima exercet intellectum, voluntatem et conscientiam. Nam ex attentione sedulâ nascitur ei rerum intellectus, ex imaginatione seu dijudicatione optio (velle aut nolle), e recordatione conscientia[211]).

XIII. Intellectus est facultas animae rationalis e notis colligens ignota, et ex incertis ad invicem collatis eliciens certa ratiocinando.

XIV. Ratiocinari est, rationes et causas, cur aliquid sit aut non sit, cogitando inquirere.

Mens enim seu ratio ex collectis sensuum experimentis primum sibi notitias quasdam generales format: ut, cum omnia ab igne amburi videt, format sibi hanc velut regulam: omnis ignis urit etc. Tales experimentales notitias principia vocant, e quibus intellectus occasione oblatâ discursum instituit. Ex gr. Si aurum ab igne liquescit, liquefactum ergo calet quoque et urit. Unde ei sequitur conclusio: ergo artifex, si in manum effundit aurum, aduritur. Ecce, intellectus etiam nunquam visae rei! quo brutum pervenire non potest. Illa siquidem non ratiocinantur, sed in experimentis

endete den in der Potenz. Phys. II, 1, 2, 7 (an dieser Stelle: ἄνθρωπος γὰρ ἄνθρωπον γεννᾷ). III, 2 (ὁ ἐντελεχείᾳ ἄνθρωπος ποιεῖ ἐκ τοῦ δυνάμει ὄντος ἀνθρώπου ἄνθρωπον).

ordentlich oder wunderbar mithilft, sondern weil er bestimmt hat, daß es so in der menschlichen Natur geschehe. Es erhellt auch, warum man gewöhnlich sagt, daß der Mensch nur aus Leib und Seele bestehe? Weil nämlich die vernünftige Seele aus dem Geiste und in dem Geiste ist. Denn wie unser Leib gebildet wird aus vierfachem Stoffe, d. h. aus den vier Elementen, so unsere Seele (allgemein gesprochen und sie vom Leibe unterscheidend) aus dem vierfachen Geiste: dem naturalen, dem vitalen, dem animalen und dem mentalen.

XII. Des menschlichen Gemütes Fähigkeiten sind drei: Einsicht, Wille und Bewußtsein.

Es entsprechen diese den drei Thätigkeiten des animalen Geistes, oder den inneren Sinnen, von denen sie auch entspringen. Wir sagten nämlich, wie der Geist statt eines Organes sich des Leibes bedient, so bediene sich die Seele des Geistes. Daher sind die drei inneren Sinne, Aufmerksamkeit, Urteilskraft, Gedächtnis, Werkzeuge, mittels welcher die Seele Einsicht, Willen und Bewußtsein übt. Denn aus emsiger Aufmerksamkeit entsteht in ihr die Einsicht in die Dinge, aus der Einbildung oder Beurteilung der Wunsch (das Wollen oder Nichtwollen), aus der Erinnerung das Bewußtsein[211].

XIII. Die Einsicht ist eine Fähigkeit der vernünftigen Seele, die aus Bekanntem das Unbekannte sammelt, und aus dem Ungewissen, wechselseitig mit einander verglichen, das Gewisse durch Vernunftschlüsse entlockt.

XIV. Vernunftschlüsse machen heißt, die Gründe und Ursachen, warum etwas ist oder nicht ist, durch Nachdenken ermitteln.

Das Gemüt nämlich oder die Vernunft bildet aus den gesammelten Erfahrungen der Sinne zuerst sich gewisse allgemeine Kenntnisse: wie, wenn sie alles vom Feuer verbrannt werden sieht, sie sich gleichsam folgende Regel bildet: Jedes Feuer brennt ꝛc. Solche Erfahrungskenntnisse nennt man Prinzipien, woraus die Einsicht bei gegebener Gelegenheit eine Erörterung anhebt. Z. B. Wenn Gold durch Feuer flüssig wird, so wird es, flüssig geworden, folglich auch warm und brennt. Daher ergibt sich für sie der Schluß: Also wird der Handwerksmann, wenn er in die Hand Gold gießt, gebrannt. Sieh, daher auch das Verständnis einer nie gesehenen Sache! wozu das rohe Tier nicht gelangen kann. Tiere machen nämlich nicht Schlüsse,

---

[211]) Die inneren Sinne waren im vorhergehenden Kapitel bezeichnet als Aufmerksamkeit (attentio), als Einbildung oder Urteilskraft (imaginatio = judicium) und als Gedächtnis (memoria). Hier wird die Einsicht der Aufmerksamkeit, der Wille der Urteilskraft (Einbildung), das Bewußtsein der Erinnerung zugeschrieben.

haerent simpliciter. Ut canis fuste exceptus ad conspectum postea fustis fugit, quia nupera passio recurrit in memoriam; sed ut ratiocinetur (ex gr. fustis est durus, et fuste mihi factus est dolor: ergo omne durum corpori allisum dolorem procreat), id vero non potest. Intelligere igitur est interlegere[212], id est inter plura eligere ac statuere, quid vere sit aut non sit.

XV. Ratiocinatio, cum sibi undique cohaeret, parit veritatem: cum alicubi hiat, errorem.

XVI. Ratiocinationis promptitudo dicitur ingenium; soliditas judicium; defectus hebetudo.

Ingeniosus enim est, qui celeriter percipit et discurrit; judiciosus, qui, num sibi ratiocinatio undique satis cohaereat, naturali quâdam dexteritate attendit; hebes, cui neutrum adest. Priora illa sunt a temperatura sanguinis et melancholiae; haec a phlegmatis abundatia[213]. Melancholia enim (intellige autem non crassam et faeculentam, sed puram), multo sanguine temperata, dat ingenium agile; pauciore diluta, judicium acre et constans: quod e similitudine hâc constet. Speculum optime imagines recipiens et reddens componitur e tribus summis: summâ duritie, laevitate summâ, atrore summo. Laevitas enim imagines recipit; durities retinet; atror subjectus serenat. (Hinc optima specula chalibea; minus bona argentea; meliora rursum vitrea, ob laevitatem et duritiem majorem, quibus atrum quid supponitur, aut ut immediate adhaereat, suffunditur, ex. gr. plumbum; si ferrum aut chalybs posset, splendidiores redderentur imagines; ab atrore certum est.) Ita spiritus animales, a sanguine puro agilitatem, a melancholia firmitudinem et constantiam accipientes, ingeniosos, et cum melancholia praevalens imaginationem clarificat, judiciosos faciunt. Pituita nimia, utrumque offundens, stupidos reddit. Bilis flava nil nisi affectibus mobilitatem confert: proinde eos ingeniorum non immerito dicitur.

---

212) intelligere — interlegere, einfache Worterklärung, die deutsch nicht gegeben werden kann.

213) Hier haben wir nur hippokratisch-galenische Anschauungen, nur weiter ausgeführt von Theophrastus Paracelsus. — Was den vorhergehenden Ausdruck discurrit betrifft, so erklärt ihn Campanella, Phil. Real. Epil. l. I, cap. XVI, Art. V,

sondern sie bleiben einfach bei den Erfahrungen hängen. Wie ein mit dem Stocke empfangener Hund später beim Anblick des Stockes sich flüchtet, weil die jüngste Erleidung ihm in die Erinnerung kommt. Aber daß er einen Schluß zöge (z. B. der Stock ist hart, und mit dem Stocke wurde mir Schmerz bereitet: also alles Harte, an den Körper geschlagen, verursacht Schmerz), das vermag er wahrlich nicht. Also Einsehen heißt, dazwischen lesen[212]), d. h. unter mehrerem wählen und feststellen, was wirklich ist oder nicht ist.

XV. Der Vernunftschluß erzeugt, wenn er überall mit sich zusammenhängt, Wahrheit; wenn er da oder dort lückenhaft ist, Irrtum.

XVI. Die Geläufigkeit des Vernunftschlusses heißt Geisteskraft; seine Festigkeit Urteilskraft; sein Mangel Stumpfsinn.

Geisteskräftig ist nämlich, wer schnell auffaßt und folgert; urteilsfähig, wer durch eine gewisse natürliche Geschicklichkeit darauf achtet, ob der Vernunftschluß überall genau zusammenhängt; stumpfsinnig, wem beides fehlt. Jene beiden ersten stammen von der richtigen Mischung des Blutes und der schwarzen Galle, dieses von einem Überfluß an Schleim[213]). Die schwarze Galle nämlich (verstehe aber darunter nicht eine dicke und hefige, sondern reine), mit viel Blut gemischt, gibt eine bewegliche Geisteskraft; mit wenigerem aufgelöst, scharfe und gleichbleibende Urteilskraft, was aus folgendem Gleichnisse sich ergibt. Ein Spiegel, der am besten die Bilder aufnimmt und wiedergibt, wird aus drei Größen zusammengesetzt: aus sehr großer Härte, aus sehr großer Glätte, aus sehr großer Schwärze. Die Glätte nimmt nämlich die Bilder auf; die Härte behält sie; die darunterliegende Schwärze macht sie rein. (Daher sind die besten Spiegel die aus Stahl; weniger gut die aus Silber; wieder besser die aus Glas, wegen der größeren Glätte und Härte, denen etwas Schwärze untergelegt, oder, um unmittelbar zusammenzuhängen, aufgegossen wird, z. B. Blei; wenn Eisen oder Stahl aufgegossen werden könnte, würden die Bilder glänzender werden; von der Schwärze ist es gewiß.) So machen die animalen Geister, indem sie von dem reinen Blute Beweglichkeit, von der schwarzen Galle Festigkeit und Beständigkeit annehmen, geistesstark, und wenn die vorherrschende schwarze Galle die Einbildungskraft klärt, urteilsfähig. Zuviel Schleim, beide überschüttend, macht blöde. Gelbe Galle bringt nur den Affekten Beweglichkeit, weshalb sie nicht mit Unrecht ein Wetzstein der Geister genannt wird.

„De discursu" so: Una cum fide tertia cognitio nascitur vocata discursus aut ratio, propterea quod notis ex rebus discurrit ad scientiam rerum ignoratam similitudine duce, quae est inter eas.

XVII. Intellectus ab universalibus incipit, in singularibus desinit.

Idem de sensu monuimus sub aphorismo octavo[214]). Par enim hîc utriusque ratio. Intellectus siquidem objectum aliquod intuens, primum cognoscit esse quiddam; deinde, quid sit et quomodo ab aliis differat, discurrendo inquirit, idque semper semperque subtilius. Nam universalia confusa sunt, singularia distincta. Ideo Dei intellectus perfectissimus est, quia omnes singularitates per specialissimas differentias novit: solus itaque vere novit omnia. Homo autem, quo plura particularia novit et, quomodo a suis generalibus dependeant, videt, eo sapientior est. Inconcinne igitur Aristoteles, sensum esse singularium, intellectum universalium, dixit.

XVIII. Voluntas est animae rationalis facultas, eam ad bonum praecognitum inclinans, a malo praeviso avertens.

Quo enim voluntas inclinat, id anima operatur; voluntas vero inclinat, quo eam intellectus ducit. Hunc illa ducem ubique sequitur, nec errat, nisi aberrante ipso. Ut, quum Christianus ebrietatem mavult, quam sobrietatem (alioqui aliter edoctus), fit istud, quia intellectus sensu dementatus melius judicat, palato indulgere, quam siti (pravâ licet) torqueri. Ergo, ne intellectus aberret aut ab appetitu inferiore abripiatur, summe providendum. Patet vero inde etiam, si omnes homines eodem modo intelligerent, quod eodem quoque modo vellent et nollent: sed voluntatum diversitas diversitatem intellectûs arguit.

XIX. Voluntas, si vera bona prudenter sequitur

---

214) Es ist der Schluß des 8. Satzes dieses Kapitels gemeint, der mit den Worten beginnt: Nota etiam, ex sensationis evidentia nasci cognitionis gradus. Si quid enim e longinquo aut debiliter et obscure percipit sensus, fit conceptus generalis; si propius, distincte et perspicue, fit conceptus particularis. Die nachfolgende Anschuldigung gegen Aristoteles beruht auf falscher Auffassung. Was Aristoteles bemerkt, ist ganz richtig: Das Wissen steigt auf von der Einzelwahrnehmung, es ist ein induktives Aufsteigen. Der Begriff ist das letzte Produkt des Geistes, er ist das Erfassen des Allgemeinen durch den denkenden Geist auf Grundlage der Erkenntnis der Einzelnobjekte. Comenius hatte nun, durch seinen Gewährsmann vielleicht ver-

XVII. Einsicht beginnt mit den Allgemeinheiten, endet mit den Einzelheiten.

Auf das Gleiche haben wir bezüglich der Sinnesempfindung unter dem achten Lehrsatze aufmerksam gemacht[214]). Der Grund nämlich ist hier für beide der gleiche. Einsicht nämlich, die irgend einen Gegenstand beschaut, erkennt zuerst, daß es irgend etwas ist; dann erforscht sie, was es ist und wie es sich von anderen unterscheidet, durch Folgerung, und dies immer und immer genauer. Denn die Allgemeinheiten sind verworren, die Einzelheiten unterschieden. Deshalb ist Gottes Einsicht die vollkommenste, weil er alle Einzelheiten in den besondersten Unterschieden kennt: daher weiß er allein in Wahrheit Alles. Der Mensch aber ist um so weiser, je mehr Besonderheiten er weiß und sieht, wie sie von ihren Allgemeinheiten abhängen. Unfolgerichtig sagt also Aristoteles, die Sinneswahrnehmung beziehe sich auf das Einzelne, die Einsicht auf das Allgemeine.

XVIII. Wille ist die Fähigkeit der vernünftigen Seele, sie zu dem vorher erkannten Guten zu wenden, von dem vorausgesehenen Übel abzuwenden.

Wozu nämlich der Wille sich neigt, das leistet die Seele; der Wille aber neigt sich dahin, wohin die Einsicht ihn führt. Dieser folgt er überall als Führerin und irrt nicht, außer sie irrt selbst. Wie wenn der Christ die Trunkenheit lieber hat, als die Nüchternheit (außer er ist eines andern belehrt), so geschieht es, weil die Einsicht, durch den Sinn bethört, es als besser erachtet, dem Gaumen zu schmeicheln, als vom Durst (wenn auch von bösem) gequält zu werden. Also hat man, damit die Einsicht nicht abirrt oder vom niederen Verlangen dahingerissen wird, höchste Sorge zu tragen. Es erhellt aber auch daraus, daß, wenn alle Menschen in gleicher Weise Einsicht hätten, sie auch das Gleiche wollen und nicht wollen würden; aber die Verschiedenartigkeit des Willens beweist die Verschiedenartigkeit der Einsicht.

XIX. Der Wille erzeugt, wenn er dem wirklichen Guten klug

führt, eine Stelle des Aristoteles unrichtig gefaßt. Sie findet sich gleich im Eingange des ersten Buches der Physik: ἔστι δ'ἡμῖν πρῶτον δῆλα καὶ σαφῆ τὰ συγκεχυμένα μᾶλλον· ὕστερον δὲ ἐκ τούτων γίγνεται γνώριμα τὰ στοιχεῖα καὶ αἱ ἀρχαὶ διαιροῦσι ταῦτα· διὸ ἐκ τῶν καθόλου ἐπὶ τὰ καθ' ἕκαστα δεῖ προιέναι, τὸ γὰρ ὅλον κατὰ τὴν αἴσθησιν γνωριμώτερον, τὸ δὲ καθόλου ὅλον τι ἔστιν· πολλὰ γὰρ περιλαμβάνει ὥς μέρη τὸ καθόλου. Das für die sinnliche Auffassung Deutlichere und Kenntlichere ist nicht das an sich Einfache. Das Kind faßt zuerst ein Pferd als Ganzes; erst genauere Betrachtung lehrt es die einzelnen Teile kennen. Der Weg zum höchsten Wissen aber führt von der Erkenntnis der Einzeldinge zur Allgemeinheit der Begriffe. Den Vorwurf gegen Aristotoles hat Comenius dem Campanella, Ph. R. Epil. l. I. c. XVI, Art. VI entnommen.

et vera mala prudenter fugit, parit virtutem: si contra, vitium.

Virtus enim nihil est, nisi prudens et constans et ardens mali fuga, boni amplexus: vitium contra nihil nisi boni neglectus, mali amplexus.

XX. Conscientia hominis est intellectualis memoria eorum, quae ratio facienda vel fugienda dictat, et quae voluntas juxta hanc regulam fecit aut non fecit, et quae Deus facientibus vel non facientibus denuntiavit.

Triplex igitur ejus in anima functio: monere, testari, judicare de omnibus faciendis et factis. En per Dei sapientiam homini additum intimum semperque adstantem monitorem, testem, judicem! Vae, si quis hunc monitorem negligit, hunc testem contemnit, hujus judicis excutit reverentiam!

XXI. Ex dictis patet, hominem jure dici *μικρόκοσμον*, quia:

1. Ex iisdem componitur, ex quibus *μακρόκοσμος*: materia, spiritu, luce.

2. Situ membrorum Universum refert [215]). Ut enim hoc dividitur in partes tres: elementalem, coelestem et supercoelestem, ita homo ventres habet tres: infimum, qui nutritioni deditur; medium (pectus), in quo vitae officina, et caloris fons est; supremum (caput), in quo spiritus animales, in illisque ratio, Dei imago, habitat.

---

215) Der hier gegebene Vergleich des Menschen als eines Mikrokosmos mit der Welt, dem Makrokosmos (Platon hat im Timäus diesen zuerst durchgeführt) unterscheidet sich von dem obigen im dritten Kapitel, indem hier Raumverhältnisse zur Vergleichung herangezogen werden, während oben die Bewegungen des Weltalls mit denen des Menschen verglichen wurden. Der elementare Raum umfaßt die Erde, der cöleste die Äthergegend mit der Sternenwelt, der supercöleste die Wohnung der Engel, der reinen Geister. So werden, und zwar mit direkter Anlehnung an Platon, der menschlichen Thätigkeit drei Teile des Körpers zugewiesen. Nur erscheint bei Plato im Phädrus sowohl, wo die menschliche Seele mit einem Zweigespann verglichen wird, dessen Lenker (νοῦς) der Verstand, dessen eines (weißes) Pferd der Mut (θυμός), dessen zweites (schwarzes) Pferd die Begehrlichkeit (ἐπιθυμία) ist, als auch im Timäus c. 16 u. c. 31 u. 32, wo der Sitz der πρόνοια in den Kopf, des θυμός in die Brust und der ἐπιθυμία unter das Zwerchfell verlegt wird, die Dreiteilung der seelischen Thätigkeit als solcher allein. Aber erst die Alchymisten haben den Menschen als Mikrokosmus zu dem Makrokos-

folgt und das wirklich Böse klug meidet, Tugend: wenn das Gegenteil, Laster.

Die Tugend ist nämlich nichts, als die kluge und beständige und brennende Flucht vor dem Bösen, die Erfassung des Guten: Lasterhaftigkeit hingegen nichts, als Verachtung des Guten, Erfassung des Schlechten.

XX. Das Gewissen des Menschen ist die einsichtsvolle Erinnerung an das, was die Vernunft als zu thun und zu meiden vorschreibt, und an das, was der Wille nach dieser Regel gethan oder nicht gethan hat, sowie an das, was Gott denen, die es thun oder nicht thun, verkündigt hat.

Dreifach also ist seine Thätigkeit in der Seele: Ermahnen, Bezeugen und Richten, bezüglich allem, was zu thun ist oder gethan worden ist. Sieh, ein durch Gottes Weisheit dem Menschen beigegebener innerer und immer nahestehender Mahner, Zeuge, Richter! Wehe, wenn jemand diesen Mahner vernachlässigt, diesen Zeugen verachtet, die Ehrfurcht vor diesem Richter abschüttelt!

XXI. Aus dem Gesagten erhellt, daß der Mensch mit Recht ein Mikrokosmos (kleine Welt) heißt, weil:

1. er aus denselben Dingen zusammengesetzt ist, wie der Makrokomos (große Welt): aus Stoff, Geist und Licht;

2. er durch die Lage seiner Glieder das Weltall darstellt[215]). Wie nämlich dies in drei Teile geteilt wird: in einen elementaren, himmlischen und überhimmlischen, so hat der Mensch drei Höhlungen: die unterste, die der Ernährung dient; die mittlere (Brust), in der des Lebens Werkstatt, und die Quelle der Wärme ist; die oberste (Kopf), in der die animalen Geister, und in ihnen die Vernunft, Gottes Abbild, wohnt;

---

mus, der Welt, nicht blos analogisch, sondern direkt in Beziehung gebracht. So schreibt Sennert in dem bereits zitierten Werke Seite 129: Cum enim majorem mundum plerique philosophi in tres partes dividant, inferiorem hunc elementarem, coelestem et supercoelestem, cum omnibus his tribus homo convenit, tribus quibus et ipse divisus est capite, thorace et ventre inferiore; inferiore enim ventre, qui continet membra nutritioni — thorace, in qua cor vitalis caloris fons et officina residet — capite vero, in quo mens residet — imago Dei. Ebenso führt Sennert S. 129 u. 130 die Übereinstimmung der 7 Hauptteile des Leibes mit den 7 Planeten an: Membra quaedam corporis cum quibusdam stellis convenientiam habere statuunt et cor cum ☉, cerebrum cum ☽, splenem cum ♄, pulmonem cum ☿; renes et testes cum ♀, epar cum ♃, cum felle ♂ cognationem habere scribunt. Quae opinio non nova est, sed ex antiqua astrologorum doctrina petita. Auch Sennert schreibt S. 135: Ipsi non plane aversamur, imo summe necessarium esse putamus, ut medicus inquirat, quae gemmae, mineralia et metalla, plantae ac mineralia — cum homine et singulis ejus partibus consensum et dissensum habeant.

3. Analogia est partium mundi ad corporis partes. Ex. gr. Caro terram repraesentat; ossa lapides; sanguis et alii humores aquam; vapores, quorum corpus plenum est, aërem; spiritus vitalis coelum et stellas; pili plantas; septem vero planetae septem sunt in corpore nostro vitalia membra. Cor enim est Solis vicarius; cerebrum Lunae; lien Saturni; hepar Jovis; fellis vesica Martis; renes Veneris; pulmo Mercurii etc. Tandem certae creaturae ad certa corporis membra vires exerunt. Ex. gr. Herbae quaedam medentur pulmoni, quaedam hepati etc.: quod microcosmi ad macrocosmum analogiam certam, quamvis nobis parum notam, ostendit.

XXII. Non inscite etiam homo *τὸ πᾶν* dictus est, quia:

1. Corpus habet ex elementis, spiritum e coelo, mentem ex Deo: atque ita in se uno repraesentat mundum visibilem et invisibilem;

2. Homo est omnia, quia aptus est fieri omnia, id est supremum aut infimum quid. Si enim terrenis se dedit, brutescit et ad nihilum relabitur: si coelestibus, deificatur quodammodo et fit supra omnes creaturas.

Caput XII.

De angelis.

Physicis adjungimus de angelis tractationem: quia et ipsi creati mundi pars, et quidem in creaturarum scala homini proximi, e cujus natura angelorum natura explicatu facilior. Aliquot igitur aphorismis rem expediamus[216]).

I. Angeli sunt.

Testantur id testimonia divina et apparitiones; sed et ratio triplex: 1. Vapores, Concreta, Plantae, Animalia mixta sunt e

216) Auch Bacon of Verulam äußert, obschon er vor einer zu engen Verbindung von Religion und Philosophie (er meint nach damaliger Fassung zumeist Naturphilosophie) warnt, daß weder ununtersuchbar noch verboten ist, über die Natur der Geister und Engel (der guten und bösen) Untersuchungen anzustellen; De augm. scient. l. III. c. II. Aber er schließt dieses Kapitel mit der Bemerkung: „Und so

3. eine Analogie der Weltteile zu den Teilen des Leibes besteht. Zum Beispiel: das Fleisch stellt die Erde dar; die Knochen das Gestein; Blut und andere Säfte das Wasser; die Dünste, wovon der Leib voll ist, die Luft; der vitale Geist Himmel und Gestirne; die Haare die Pflanzen; die sieben Planeten aber sind die sieben Lebensglieder in unserm Leibe. Das Herz ist nämlich der Stellvertreter der Sonne, das Gehirn der des Mondes, die Milz der des Saturn, die Leber der des Jupiter, die Gallenblase der des Mars, die Nieren der der Venus, die Lunge der des Merkur ꝛc. Endlich äußern gewisse Geschöpfe auf gewisse Glieder des Leibes Wirkungen. Zum Beispiel: Gewisse Kräuter heilen die Lunge, gewisse die Leber ꝛc.: was eine sichere Analogie des Mikrokosmus zum Makrokosmus zeigt, mag sie uns auch wenig bekannt sein.

XXII. Nicht unzutreffend hat man auch den Menschen „das All" genannt, weil:

1. er den Leib aus den Elementen, den Geist aus dem Himmel, das Gemüt von Gott hat, und so in sich allein die sichtbare und unsichtbare Welt darstellt;

2. der Mensch alles ist, da er fähig ist, alles zu werden, d. h. das höchste und niedrigste. Wenn er nämlich sich dem Irdischen hingibt, vertiert er und zerfällt in nichts: wenn dem Himmlischen, wird er gewissermaßen vergöttlicht und wird über alle Geschöpfe erhaben.

Zwölftes Kapitel.

Von den Engeln.

Der Abhandlung über die Natur fügen wir eine solche über die Engel bei, weil auch sie geschaffen sind als ein Teil der Welt, und zwar in der Stufenleiter der Geschöpfe zunächst dem Menschen, aus dessen Natur die der Engel leichter zu entwickeln ist. In einigen Sätzen wollen wir also den Gegenstand erledigen[216]).

I. Es gibt Engel.

Dies bezeugen die göttlichen Zeugnisse und Erscheinungen, aber auch eine dreifache Vernunftbegründung: 1. Dünste, Verdichtungen, Pflanzen,

ist es in der natürlichen Theologie ebenso rechtmäßig, über die Natur der bösen Geister nachzuforschen, wie über die Natur der Gifte in der Naturkunde oder über die Natur der Laster in der Ethik. Aber dieser Teil des Wissens, das sich auf Engel und Geister bezieht, den wir Anhängsel an die natürliche Theologie nennen, kann nicht als mangelnd bezeichnet werden, da er von vielen behandelt worden ist; aber wir können mit Recht eine nicht geringe Zahl von Schriftstellern auf diesem Gebiete der Leichtfertigkeit, des Aberglaubens oder müßiger Spekulation zeihen." Am ausführlichsten hat wohl über die Engel Thomas von Aquin in seiner Summa Theologiae l. I, Quaestio L—LXIV gehandelt.

materia et spiritu. Datur autem materia sine spiritu (elementum purum): dandus ergo et spiritus sine materia. 2. Ut materia mundi quadrifariam divisa est (in quatuor elementa), sic spiritum mundi in naturalem, vitalem, animalem, et mentalem distingui jam vidimus. Datur autem gradus infimus solus (ut in Concretis): datur igitur et supremus solus, nempe in Angelis. 3. Omnis creatura composita est ex entitate et nihilitate. (Nihil enim fuerunt ante creationem; aliquid autem jam sunt, quia Creator de sua entitate illis largitus est plus aut minus gradatim. Quo quid plus habet entitatis, eo plus a nihilitate recedit: et vice versa.) Cum igitur detur primus a nihilitate gradus (id est chaos, entis rudimentum), datur utique et ultimus, proxime ad entitatem puram accedens. Non autem talis homo est: quia materiam habens admistam, multum de nihilitate participat. Ergo datur necessario creatura, cui materialitate demptâ reliqua perfectio maneat. Atque illud est angelus.

II. Angelus est homo incorporeus.

Homo dici potest angelus eo sensu, quo homo ipse animal, animal planta, planta concretum etc. dicitur (ut in definitionibus posuimus): id est propter inclusam praecedentis formam, novâ solum superaddita perfectione. Homo enim creatura est rationalis ad imaginem Dei condita, immortalis: est et angelus, sed majoris perfectionis, ergo a corpore liber. Nihil igitur aliud est angelus, quam homo a corpore nudus: nihil aliud homo, quam angelus corpore vestitus.

Incorporeos vero esse angelos patet: 1. Quia nec visu nec alio sensu, quamvis adsint, percipiuntur; 2. quia corpora sibi, cum opus est, assumunt terrea, aquea, aërea, ignea vel mixta, rursumque deponunt: quod non possent, si propria haberent, uti nos. Ordinarie tamen humanâ apparent formâ ob naturae similitudinem, ut diximus.

III. Angeli ante omnia visibilia creati sunt.

Ostensum id in Capitis primi appendice: revideatur, si opus est. Et clara sunt Mosis verba: „In principio creavit Deus coelum

animale Wesen sind gemischt aus Stoff und Geist. Es gibt aber einen Stoff ohne Geist (das reine Element): also muß es auch einen Geist ohne Stoff geben. 2. Wie der Stoff der Welt vierfach geteilt ist (in vier Elemente), so, sahen wir bereits, ist auch der Geist der Welt in einen natürlichen, vitalen, animalen und einen mentalen geteilt. Es gibt aber die unterste Abstufung allein (wie in den Verdichtungen): also gibt es auch die höchste allein, nämlich in den Engeln. 3. Jedes Geschöpf ist zusammengesetzt aus Wesenheit und Nichtwesenheit. (Nichts waren sie nämlich vor der Schöpfung; etwas aber sind sie nun, weil der Schöpfer von seiner Wesenheit jenen mehr oder weniger stufenweise geschenkt hat. Je mehr Wesenheit etwas hat, desto mehr entfernt es sich von der Nichtwesenheit, und umgekehrt.) Da es also einen ersten Grad von der Nichtwesenheit (d. i. das Chaos, die Grundlage des Seins) weg gibt, so gibt es natürlich auch einen letzten, zunächst an die reine Wesenheit herantretenden. Ein solcher ist aber der Mensch nicht, weil er, einen gemischten Stoff besitzend, viel an der Nichtwesenheit teilnimmt. Also gibt es notwendigerweise ein Geschöpf, dem, da ihm die Stofflichkeit genommen ist, die übrige Vollkommenheit bleibt. Und dies ist der Engel.

II. Der Engel ist ein unkörperlicher Mensch.

Man kann die Engel Menschen in dem Sinne nennen, in dem der Mensch selbst animales Wesen, das animale Wesen Pflanze, die Pflanze Verdichtung ꝛc. heißt (wie wir in den Begriffsbestimmungen dargelegt haben), d. h. wegen der miteingeschlossenen Gestaltung des vorhergehenden Geschöpfes, wobei nur eine neue Vollkommenheit hinzugefügt ist. Der Mensch ist nämlich ein vernünftiges, nach Gottes Ebenbild geschaffenes, unsterbliches Wesen: dies ist auch der Engel, aber mit größerer Vollkommenheit, also frei vom Leibe. Nichts anderes also ist der Engel, als ein vom Leibe freier Mensch; nichts anderes der Mensch, als ein mit einem Leibe bekleideter Engel.

Daß aber körperlos die Engel sind, erhellt: 1. weil sie weder durch das Gesicht, noch durch einen andern Sinn, mögen sie auch da sein, wahrgenommen werden; 2. weil sie, wenn es notwendig ist, Körper aus Erde, Wasser, Luft, Feuer oder gemischt annehmen und wiederum ablegen: was sie nicht könnten, wenn sie, wie wir, eigene hätten. Gewöhnlich jedoch erscheinen sie in menschlicher Gestalt wegen der Ähnlichkeit der Natur, wie wir gesagt haben.

III. Die Engel sind vor allen sichtbaren Geschöpfen geschaffen worden.

Das wurde gezeigt im Anhang des ersten Kapitels; man sehe es nach, wenn nötig. Und klar sind auch des Moses Worte: „Im Anfang

et terram. Terra autem erat inanis". Ecce terra erat (in prima illa productione) inanis et vacua! Ergo coelum non fuit inane: ergo exercitu suo, angelis, impletum.

IV. Angeli creati sunt e spiritu mundi[217]).

Moses ut angelorum productionem sub nomine coeli complexus videtur, ita et spiritum universalem. Nec enim hunc cum terra creatum dicit, sed post terrae creationem abrupte spiritum Dei agitasse se super aquas praenunciat; quasi jam praeexstitisse innuens. Statuimus ergo, angelos ex illo spiritu formatos; ita nempe, ut pars ejusdem spiritus in coelo illo invisibili relicta et in substantias mere spirituales, angelos, diducta fuerit, pars vero demissa in mundum inferiorem materiatum. Eo scilicet modo, quo postea ignis pars in aethere relicta atque in globos lucidos conformata, pars vero terrae visceribus ad mineralium opificium aliosque usus[218]) immersa fuit. Sententiam hanc probabilem reddunt (si non demonstrabilem) sequentia:

1. Principia sine causa multiplicanda non sunt. Cum igitur Scriptura neque ex nihilo creatos dicat neque aliud principium nominet, cur principiis a Mose positis non acquiescamus?

2. Angeli corpora assumpta aeque gubernant, ut noster materiam inhabitans spiritus: ergo ei similes.

3. Inest angelis rerum sensus aeque ut spiritui nostro. Vident enim, audiunt, tangunt etc., quamvis invisibiles et intangibiles ipsi. Sentiunt etiam voluptates ac dolores: quandoquidem angelis gaudia, diabolis vero ignis dicatur praeparatus (in quem impii etiam homines conjiciendi sunt). Quamvis igitur sentiant absque organis, non absimiles tamen esse spiritui nostro, qui per organa sentit, omnino statuendum est.

V. Angeli creati sunt perfecti.

Id est eodem momento absoluti, ut essentiae ipsorum per adventitia augmenta nihil accedat. Quia enim immateriales sunt,

217) Spiritus mundi = Spiritus universalis, aus dem die übrigen vier Geister genommen sind.

schuf Gott Himmel und Erde. Die Erde aber war leer". Siehe, die Erde war (bei jener ersten Schöpfung) leer und wüst! Also war der Himmel nicht leer: also war er mit seiner Schar, den Engeln, erfüllt.

IV. Die Engel sind geschaffen aus dem Geiste der Welt[217]).

Wie Moses die Schaffung der Engel unter dem Namen Himmel umfaßt zu haben scheint, so auch den allgemeinen Geist. Er sagt nämlich auch nicht, daß dieser mit der Erde geschaffen sei, sondern spricht nach der Schöpfung der Erde ohne weiters aus, der Geist Gottes habe sich über den Gewässern bewegt; indem er damit gleichsam andeutet, daß dieser schon vorher bestanden habe. Wir stellen also fest, daß die Engel aus jenem Geiste geschaffen sind; so nämlich, daß ein Teil dieses Geistes in jenem unsichtbaren Himmel zurückgelassen und in rein geistige Wesen, nämlich Engel, zerteilt worden war, ein Teil aber sich hinabgesenkt habe in die niedere stoffliche Welt. In der Weise nämlich, wie später ein Teil des Feuers im Äther zurückgelassen und zu leuchtenden Ballen gebildet, ein Teil aber in die Eingeweide der Erde zur Erzeugung von Mineralien und zu anderen Zwecken[218]) versenkt worden ist. Diesen Gedanken machen wahrscheinlich (wenn nicht nachweisbar) folgende Punkte:

1. Prinzipien lassen sich ohne Ursache nicht vervielfältigen. Da also die heilige Schrift weder sagt, daß sie aus nichts geschaffen worden sind, noch irgend ein anderes Prinzip nennt, warum sollten wir uns nicht bei den von Moses aufgestellten Prinzipien beruhigen?

2. Die Engel lenken die angenommenen Körper gerade so, wie unser den Stoff bewohnender Geist: also sind sie ihm ähnlich.

3. Die Engel besitzen die Sinneswahrnehmung von Dingen wie unser Geist. Sie sehen, hören, berühren nämlich ꝛc., obschon sie selbst unsichtbar und unberührbar sind. Sie fühlen auch Lust und Schmerz, so ferne ja den Engeln Freuden, den Teufeln aber Feuer als vorher bereitet verkündigt wird (in das auch gottlose Menschen zu werfen sind). Obschon sie also fühlen ohne Organe, so muß man doch überhaupt feststellen, daß sie unserm Geiste, der mittels der Organe fühlt, nicht unähnlich sind.

V. Die Engel sind vollkommen geschaffen.

Das heißt in demselben Augenblick vollendet, so daß zu ihrem Wesen nichts durch nachfolgende Vermehrungen hinzukömmt. Weil sie nämlich un-

[218]) Comenius läßt dies Feuer auch wirken, um den Salzgehalt des Meerwassers zu erklären, in dem Kapitel De concretis.

soluti etiam a materialitatis lege; quae est (cum ad perfectionem Ens tendit), densescere, figi, crescere, atque ita certis accessionibus augmentari et solidari.

VI. Angeli non generantur.

Homines, animalia, plantae generantur, quia inclusus materiae spiritus cum ipsa materia sese diffundit novaque Entia molitur. Angelus vero, quum extra materiam sit, nec ejus essentia dissipari queat, non habet, quo se transfundat. Hinc Christus in coelis nos futuros dicit, ut angelos: sine generatione et generationis appetitu. Matth. XXII, v. 30.

VII. Angeli non moriuntur.

Spiritus animalium et plantarum perit, quia materiâ (i. e. vehiculo suo) dissipatâ et ipse dissipatur. Angelus vero habens essentiam per se compactam, sine materiâ dissipari nequit: durat proinde.

VIII. Angelorum numerus quasi infinitus est.

Vide Hiob XXV, v. 2, 3. Daniel tamen millia millium et myriadas myriadum nominat, Dan. VII, v. 10. Sicut et Johannes Ap. V, v. 11.

IX. Angelorum habitaculum coelum coelorum est.

Matth. XVIII, v. 10 et VI, v. 10. Ideo angeli de coelo (Gal. I, v. 8) et exercitus coeli (I. Reg. XXII, v. 19) dicuntur. Decuit enim, sicut terra, mare, aër, aether suos incolas habent, ita etiam coelos coelorum non relinqui vacuos. Emittuntur tamen inde propter ministeria, Heb. I, v. 14[219]), de quo sequitur.

X. Deus Angelos creavit, ut essent:

1. Creatoris sui deliciae;
2. Supremi gloriae ejus spectatores;
3. In regendo mundo administri.

---

219) Die Stellen lauten: (Aph. VI—IX) Matth. XXII, 30: „In resurrectione enim neque nubent neque nubentur: sed erunt sicut angeli Dei in coelo". — Hiob. XXV 2, 3: „Potestas et terror apud eum est, qui facit concordiam in sublimibus suis". — Dan. VII, 10: „Fluvius igneus rapidusque egrediebatur a facie ejus; millia millium ministrabant ei, et decies millies centena millia assistebant ei: judicium sedit, et libri aperti sunt". — Apocol. V, 11: „Et vidi et

stofflich sind, so sind sie auch befreit vom Gesetze der Stofflichkeit. Das bedeutet (da das Wesen zur Vollkommenheit strebt), sich verdichten, haften bleiben, wachsen und so durch gewisse Anfügungen sich vermehren und verfestigen.

VI. Die Engel werden nicht gezeugt.

Menschen, animale Wesen, Pflanzen werden erzeugt, weil der in dem Stoffe eingeschlossene Geist mit dem Stoffe selbst sich ausbreitet und auf neue Wesen sinnt. Der Engel aber hat, da er außerhalb des Stoffes ist, und sein Wesen sich nicht zerteilen läßt, keinen Punkt, wohin er sich ergieße. Daher sagt Christus, wir werden in den Himmeln sein, wie die Engel: ohne Zeugung und ohne Verlangen nach Zeugung. Matth. XXII, V. 30.

VII. Die Engel sterben nicht.

Der Geist der Tiere und Pflanzen stirbt ab, weil, wenn der Stoff (d. h. sein Fahrzeug) zerstreut ist, er selbst auch zerstreut wird. Der Engel aber, der ein an sich abgeschlossenes Wesen hat, kann ohne Stoff nicht zerstreut werden: er hat daher Dauer.

VIII. Die Zahl der Engel ist gleichsam unendlich.

Sieh Hiob XXV, V. 23. Daniel jedoch nennt tausend mal tausend und Myriaden von Myriaden, Dan. VII, V. 10. Wie auch Johannes Apok. V, V. 11.

IX. Der Engel Wohnort ist der Himmel der Himmel.

Matth. XVIII, V. 10 und VI, V. 10. Deshalb heißen sie die Engel vom Himmel (Gal. I, V. 8) und Heerschar des Himmels (I. Könige XXII, V. 19). Es geziemte sich nämlich, daß, wie die Erde, das Meer, die Luft, der Äther ihre Bewohner haben, so auch die Himmel der Himmel nicht leer bleiben. Doch werden sie von da ausgesandt wegen Dienstleistungen, Hebr. I, V. 14[219]), worüber im folgenden.

X. Gott hat die Engel geschaffen, damit sie seien:

1. ihres Schöpfers Lust;
2. die höchsten Betrachter seiner Herrlichkeit;
3. Diener bei der Regierung der Welt.

---

audivi vocem angelorum multorum in circuitu throni et animalium et seniorum: et erat numerus eorum millia millium". — Matth. XVIII, 10: „Videte, ne contemnatis unum ex his pusillis: dico enim vobis, quia angeli eorum in coelis semper vident faciem Patris mei, qui in coelis est". VI, 10: „Beati, qui persecutionem patiuntur propter justitiam: quoniam ipsorum est regnum coelorum." — Gal. I, 8: „Sed licet nos aut angelus de coelo evangelizet vobis praeterquam quod evangelizavimus vobis, anathema sit". — I (III). Reg. XXII, 19: „Vidi Dominum sedentem super solium suum, et omnem exercitum coeli assistentem ei a dextris et a sinistris". — Hebrae. I, 14: „Nonne omnes sunt administratorii spiritus in ministerium missi propter eos, qui haereditatem capient salutis?"

Docet id passim Scriptura; sed nomina illis indita eadem indigitant. Prima angelorum appellatio exstat Gen. III, v. 24: Cherubim, id est imagines; quo innuitur, ad imaginem Dei aeque ut homines conditos esse. Nota autem, quid sit ad imaginem Dei condi. Imago Dei essentialis, sive substantiae ejus character, Filius est, aeterna ejus Sapientia, Hebr. I, v. 3. Ad hujus igitur similitudinem dicuntur angeli et homines creati, i. e. creaturae intelligentes facti: quo etiam respectu filii Dei dicuntur, Hiob I et II. Imago igitur cum afferat voluptatem ei, cujus imago est, innuitur, Deus angelos primario propter se condidisse, ut haberet, qui ei cohabitantes adorandam majestatem coram intuerentur beatitudinisque aeternae essent participes. Communissima vero angelorum appellatio est in V. Test. Maleachim, id est legati; in Nov. Test. ἄγγελοι, i. e. nuntii: quia hos sibi Deus velut administratores et regentes mundi creavit. Sicubi enim naturae cursus inhibendus, aut praeter naturae consuetum ordinem operandum, horum operâ utitur Deus. Ex. gr. Cum refrigerandus erat ignis, ne ureret (Dan. III, v. 25. 28). Aut obturanda leonum ora, ne Danielem dilaniarent (Dan. VI, v. 22). Aut inhibendi impiorum conatus (Num. XXII, v. 22). Aut interimendi morte subitanea quidam (Exod. XII, v. 23; et I. Par. XXII, v. 15; et II. Par. XXXII, v. 21; et Actor. XII, v. 23). Aut e periculo eripiendi pii (Gen. XIX, v. 1). Aut deducendi per viam peregre abeuntes (Psal. XCI, v. 11). Aut excipiendi in aliquo casu, ne laedantur noxie (Psal. XCI, v. 12). Aut monendi aliquid per somnium vel alias (Matth. I, v. 20 etc.). Hinc et peculiariter addi certis personis creduntur (Hebr. I, v. 14; Matth. XVIII, v. 10; Act. XII, v. 15), ut comitentur ubique (Psal. XCI, v. 11), et sint testes omnium actionum nostrarum (I. Cor. XI, v. 9; I. Tim. V, v. 21.): potissimum autem ablegari ad tutandos reges et regna (Dan. X, v. 12 etc.). Hinc etiam dicuntur vigiles seu custodes (Dan. IV, v. 10, 20[220]).

220) Die Stellen lauten: Gen. III, 24: „Et collocavit ante paradisum voluptatis Cherubim etc." — Hebr. I, 3: „Qui (Filius) cum sit splendor gloriae, et figura substantiae ejus, portansque omnia verbo virtutis suae, purgationem peccatorum faciens, sedet ad dexteram majestatis in excelsis. 4. Tanto melior

Dies lehrt allenthalben die hl. Schrift; aber die ihnen beigegebenen Namen deuten das Gleiche an. Die erste Benennung der Engel steht Gen. XII, V. 24: Cherubim, d. h. Bilder, wodurch angedeutet wird, daß sie, gleich wie die Menschen, nach Gottes Ebenbild geschaffen sind. Bemerke aber, was es heißt, nach Gottes Ebenbild geschaffen zu werden. Wesentliches Ebenbild Gottes oder Abriß seines Wesens ist der Sohn, seine ewige Weisheit, Hebr. I, V. 3. Es heißt also, nach dessen Ähnlichkeit sind Engel und Menschen geschaffen, d. h. als Einsicht habende Geschöpfe gemacht; mit Rücksicht hierauf heißen sie auch Söhne Gottes, Hiob I und II. Da also das Abbild dem, dessen Abbild es ist, Lust verschafft, so wird angedeutet, daß Gott die Engel erstlich seinetwegen geschaffen hat, damit er welche habe, die mit ihm zusammenwohnend, die anbetungswürdige Majestät von Angesicht betrachten und Teilhaber der ewigen Glückseligkeit sind. Sehr gewöhnlich ist aber die Bezeichnung der Engel im alten Testamente mit Maleachim, d. h. Abgesandte; im neuen Testamente *ἄγγελοι*, d. h. Boten: weil diese Gott sich gleichsam als die Verwalter und Lenker der Welt geschaffen hat. Sobald nämlich der Lauf der Natur zu hemmen, oder wider die gewohnte Ordnung der Natur etwas zu schaffen ist, bedient sich Gott ihrer Hilfe. Zum Beispiel: Als das Feuer abgekühlt werden sollte, damit es nicht versenge (Dan. III, V. 25, 28). Oder es waren die Rachen der Löwen zu schließen, damit sie den Daniel nicht zerfleischten (Dan. VI, V. 22). Oder es waren die Anschläge der Gottlosen abzuwehren (Num. XXII, V. 22). Oder es waren manche durch plötzlichen Tod zu beseitigen (Exod. XII, V. 23; und I. Par. XXII, V. 15, und II. Par. XXXII, V. 21; und Apostelgeschichte XII, V. 23). Oder es waren die Frommen der Gefahr zu entreißen (Gen. XIX, V. 1). Oder es waren die in die Fremde Reisenden auf dem Wege zu geleiten (Psal. XCI, V. 11). Oder es waren Leute bei irgend einem Unfalle aufzufangen, damit sie sich nicht zum Schaden verletzten (Psalm XCI, V. 12). Oder es waren manche an etwas im Schlafe oder sonstwie zu erinnern (Matth. I, V. 20 rc.). Daher glaubt man, daß auch besonders sie bestimmten Personen beigegeben werden (Hebr. I, V. 15; Matth. XVIII, V. 10; Apostelgeschichte XII, V. 15), um sie überall zu begleiten (Psalm XCI, V. 11) und Zeugen all ihrer Handlungen zu sein (I. Kor. XI, V. 9; I. Timoth. V, V. 21). Zumeist aber glaubt man, daß sie abgeordnet werden, Könige und Reiche zu schützen (Dan. X, V. 12 rc.). Daher heißen sie auch Wächter oder Hüter (Dan. IV, V. 10, 20[220]).

angelis effectus, quanto differentius prae illis nomen haereditavit". — Hiob. I, 6: „Quadam autem die cum venissent filii Dei, ut assisterent coram Domino, affuit

XI. Angeli in corpora agere possunt; a corporibus pati non possunt.

Patet utrumque ab effectu. Angeli enim assumpta corpora gestant, movent, regunt; separata vero externo impetu sternunt, sistunt, transferunt, pro lubitu: ipsi interim a nullo corpore impediri aut sisti valentes.

XII. Angelorum potentia omnis creaturae corporeae robur superat.

Operatur enim: 1. Sine objectorum resistentia penetrando; 2. sine conatu seu nixu, cum non detineantur et retardentur a proprio corpore, quemadmodum spiritus noster, qui alligatus corpori illud secum laboriose, velut cochlea testam, trahere necesse habet. Hinc angeli potentes virtute (Psal. CIII, v. 20) et potestates, principatus, dominationes (Col. I, v. 16 etc.) appellantur[221]).

XIII. Angelorum agilitas major est, quam ullius corporeae substantiae.

Hinc vento et igni et fulguri comparantur Psal. CIV, v. 4; Ezech. I, v. 13; Luc. X, v. 18, et dicuntur Seraphim, id est flammei Es. VI, v. 2. Certum tamen est, et vento et fulgure rapidius eos

inter eos etiam Satan." II, 1: „Factum est autem, cum quadam die venissent filii Dei et starent coram Domino etc." — Daniel III, 25 (92 der kath. Vulgata): „Ecce ego video quatuor viros solutos et ambulantes in medio ignis, et nihil corruptionis in eis est, et species quarti similis filio Dei" (die drei Jünglinge im Feuerofen mit dem Engel). 28 (95): „Et erumpens Nabuchodonosor ait: Benedictus Deus eorum, Sidrach videlicet, Misach et Abdenago, qui misit angelum suum et eruit servos meos". — Daniel VI, 22: „Deus meus misit angelum suum et conclusit ora leonum, et non nocuerunt mihi". — Num. XXII, 22: „Stetitque angelus Domini in via contra Balaam, qui insidebat asinae et duos pueros habebat secum etc." — Exod. XII, 23: „Transibit enim Dominus percutiens Aegyptios: cumque viderit sanguinem in superliminari et in utroque poste, transcendet ostium domus et non sinet percussorem (Würgengel) ingredi domos vestras et laedere". — I. Paralip. XXII (XXI), 15: „Misit quoque angelum in Jerusalem, ut percuteret eam: cumque percuteretur, vidit Dominum et misertus est super magnitudine mali: et imperavit angelo, qui percutiebat: Sufficit, jam cesset manus tua". II. Paralip. XXXII, 21: „Et misit Dominus angelum, qui percussit omnem virum robustum et bellatorem et principem exercitus regis Assyriorum". — Acta Ap. XII, 23: „Confestim autem percussit eum angelus Domini, eo quod non dedisset honorem Dei: et consumptus a vermibus exspiravit". — Gen. XIX, 1: „Venerunt duo angeli Sodomam vespere et sedente Lot in foribus civitatis etc." — Psalm. XCI (XC), 11: „Quoniam angelis suis mandavit de te: ut

XI. Die Engel können gegen Körper handeln; von Körpern können sie nichts erleiden.

Beides erhellt aus der Wirkung. Denn die Engel tragen angenommene Leiber, bewegen und leiten sie; die von ihnen getrennten aber strecken sie mit äußerer Gewalt nieder, bringen sie zum stehen, tragen sie fort, ganz nach Belieben: indem sie selbst unterdessen von keinem Körper gehindert oder gestellt werden können.

XII. Die Macht der Engel überwindet die Stärke jedes körperlichen Geschöpfes.

Denn sie wirkt, indem sie: 1. ohne Widerstand der Gegenstände eindringen; 2. ohne Wagen und Anstrengung, da sie nicht aufgehalten und gehemmt werden von dem eigenen Körper, wie unser Geist, der an den Körper gefesselt, diesen mit sich mühsam zu schleppen hat, wie eine Schnecke die Schale. Daher nennt man die Engel mächtig durch Kraft (Psalm CIII, V. 20) und Mächte, Fürstlichkeiten, Herrschaften (Kol. I, V. 16[221]).

XIII. Die Beweglichkeit der Engel ist größer als die irgend eines körperlichen Wesens.

Daher werden sie mit Wind, Feuer und Blitz verglichen, Psalm CIV, V. 4; Ezech. I, V. 13; Luk. X, V. 18, und heißen Seraphim, d. h. feurige, Es. VI, V. 2. Gewiß ist jedoch, daß sie reißender wie Wind und Blitz

custodiant te in omnibus viis tuis." 12: „In manibus portabunt te: ne forte offendas ad lapidem pedem tuum". — Matth. I, 20: „Haec autem eo cogitante, ecce angelus Domini apparuit in somnis ei dicens: Joseph fili David, noli timere accipere Mariam conjugem tuam etc." — Hebr. I, 14: „Nonne omnes sunt administrarii spiritus in ministerium missi propter eos, qui haereditatem sapient salutis?" — Matth. XVIII, 10: „Videte, ne contemnatis unum ex his pusillis: dico enim vobis, quia angeli eorum in coelis semper vident faciem Patris mei, qui in coelis est". — Acta Apost. XII, 7, 15: „Et ecce angelus Domini astitit, et lumen refulsit in habitaculo etc." (der den Petrus aus dem Kerker befreiende Engel). I. Corinth. XI, 10: „Ideo debet mulier potestatem habere super caput propter angelos". — I. Timoth. V, 21: „Testor coram Deo et Christo Jesu et electis angelis, ut haec custodias sine praejudicio etc." Dan. X, 12: wie in dem vorhergehenden Kapitel, so ist auch in diesem von der Vision des Daniel, dem Gabriel erschienen ist, die Rede (et ego veni propter sermones tuos). Dan. IV, 10: „Videbam in visione capitis mei super stratum meum, et ecce vigil et sanctus de coelo descendit". 20. „Quod autem vidit rex vigilem et sanctum descendere de coelo et dicere."

[221]) Die Stellen lauten: Psalm. CIII (102), 20: „Benedicite Domino omnes angeli ejus, potentes virtute etc." — Col. I, 16: „Quoniam in ipso condita sunt universa in coelis et in terra, visibilia et invisibilia, sive throni, sive dominationes, sive principatus, sive potestates".

ferri, cum aliquo transeunt. Ventus enim et fulgur aërem non absque resistentia penetrant, sed angelus, cum mere spiritus sit, absque resistentia. Apparet igitur, quamvis non sit angelus in pluribus simul locis (Dan. X, v. 13 et 20), in momento tamen transferri, quo vult. Hinc est, quod unus angelus ad caedendum una nocte totum exercitum, itemque ad mactandum Aegyptiorum primogenitos per totum regnum sufficiat: Es. XXXVII, v. 36; Ex. XII, v. 23 et II. Sam. XXIV, v. 16[222]).

XIV. Scientia angelorum humanâ longe sublimior est.

Nempe 1. ob intellectûs claritatem, cui nihil obumbrat; 2. ob penetrandi quovis et res coram intuendi potestatem; 3. ob diuturnam tot seculorum experientiam, (nos autem hesterni sumus, Job VIII, v. 9); nec tamen sunt omniscii. Nesciunt enim 1. decreta Dei, antequam revelentur; 2. futura contingentia: 3. cordis humani cogitationes (Jer. XVII, v. 9, 10), nempe quamdiu corde celantur. Proditas enim per gestus et effectus intelligunt. Si enim nos ex effectis ipsorum cogitata non ignoramus (2 Cor. II, v. 11), quidnî illi millies in nos oculatiores sint[223])?

NB. Quomodo angelorum pars in malitiam prolapsi perpetuam erga genus humanum exerceant hostilitatem, Deusque illis velut carnificibus adversus impios homines utatur, postea vero utrosque condemnaturus sit: ut et de angelorum bonorum bonis associatione; et quomodo denique istorum quidem fraudes cavendae, horum autem allicienda praesentia: id tradere S. Sanctae Theologiae est.

---

222) Die Stellen lauten: Psalm. CIV (103), 4: „Qui facis angelos tuos spiritus et ministros tuos, ignem urentem“. — Ezech. I, 13: „Haec erat visio discurrens in medio animalium, splendor ignis, et de igne fulgur egrediens“. — Luc. X, 18: „Videbam Satanam sicut fulgur de coelo cadentem“. — Esai. VI, 2: „Seraphim stabant super illud etc.“ — Daniel X, 13: „Et ego remansi ibi juxta regem Persarum“. 20: „Et nunc revertar, ut praelier adversum principem Persarum“. — Esai. XXXVII, 36: „Egressus est autem angelus Domini et percussit in castris Assy-

dahinfahren, wenn sie irgendwohin sich begeben. Der Wind nämlich und der Blitz durchdringen die Luft nicht ohne Widerstand, aber der Engel, da er rein Geist ist, ohne Widerstand. Es erhellt also, daß, obschon ein Engel nicht zugleich an mehreren Orten ist (Dan. X, V. 13 und 20), er doch im Augenblick, wohin er will, gebracht wird. Daher kommt, daß ein Engel zur Niedermetzelung eines ganzen Heeres in einer Nacht, desgleichen zur Vertilgung der Erstgeburt der Ägypter im ganzen Reiche genügt. (Es. XXXVII V. 36; Ex. XII V. 23 und II. Sam. XXIV V. 16[222].)

XIV. Das Wissen der Engel ist bei weitem erhabener, als das menschliche.

Nämlich 1. wegen der Klarheit der Einsicht, die nichts verdunkelt; 2. wegen der Macht, überall hin einzudringen und die Dinge von Angesicht zu betrachten; 3. wegen der langen Erfahrung so vieler Jahrhunderte, (wir aber sind von gestern, Job. VIII, V. 9); nicht jedoch sind sie allwissend. Sie wissen nämlich nicht 1. die Beschlüsse Gottes, ehe sie geoffenbart werden; 2. die künftigen Ereignisse, 3. die Gedanken des menschlichen Herzens (Jer. XVII, V. 9, 10), nämlich so lange sie im Herzen verborgen werden. Sie verstehen nämlich die durch Haltung und Wirkung verratenen. Wenn nämlich wir aus den Wirkungen ihre Gedanken wohl erkennen (II. Kor. II, V. 11), warum sollen jene nicht tausendmal scharfsichtiger gegen uns sein?[223])

NB. Wie ein Teil der Engel in Bosheit verfallen, eine dauernde Feindseligkeit gegen das menschliche Geschlecht üben, und Gott sich jener gleichsam als Henker gegen die gottlosen Menschen bedient, später aber beide verurteilen wird; wie auch bezüglich der Gesellschaft der guten Engel mit den Guten; und wie ferner den Listen jener zu entgehen, aber die Gegenwart dieser zu gewinnen ist: das zu lehren ist Sache der hochheiligen Theologie.

---

riorum centum octoginta quinque millia". – Ex. XII, v. 23 schon erwähnt. — II. Sam. XXIV, 16: „Cumque extendisset manum suam angelus Domini super Jerusalem, ut disperderet eam, misertus est Dominus super afflictione et ait angelo percutienti populum: sufficit etc."

223) Job VIII, 9: „Hesterni quippe sumus et ignoramus; quoniam sicut umbra dies nostri sunt super terram". — Jer. XVII, 9, 10: „Pravum est cor probans et inscrutabile: quis cognoscet illud? Ego Dominus scrutans cor et omnium renes etc." — II. Cor. II, 11: „Ut non circumveniamur a Satana: non enim ignoramus cogitationes ejus".

Epilogus.

Ita vidimus, mundum creatum meram esse harmoniam. Omnia ab uno, omnia ad unum: primis et ultimis, supremis et infimis per media concatenata nexusque perpetuos et actiones ac passiones mutuas inevitabiles arctissime cohaerentibus, ut e millies millenis partibus partiumque particulis constitutus mundus unus tamen sit et indivisus in se: quemadmodum Creator ejus, Deus, ab aeterno in aeternum unus est, nec unquam fuit, est aut erit alius Deus. (Jes. XLIII, v. 10 etc.).

Vidimus vero visibilia haec omnia conflari e principiis tribus, materia, spiritu et luce: quia is, qui principium et finis est omnium, α et ω, triunus ille ter optimus maximus Deus est. Ex quo, per quem et in quo sunt omnia, Rom. XI. v. 36 [224]).

Vidimus et admirabilem e principiis exsurgentium creaturarum per septenariam gradationem ascendentem scalam. Quidquid enim est post Deum, aut esse elementum aut vaporem aut concretum aut plantam aut animal aut hominem aut angelum, et in septem has classes seu tribus magnas universam creaturarum multitudinem dispesci intelleximus. In quibus singulis singulae eminent e Creatoris essentia emanantes virtutes (posteriore tamen quâvis includente priores). Nam:

In	Elementis	eminet	Esse.
	Vaporibus		Motus.
	Concretis		Figura seu Qualitas.
	Plantis		Vita.
	Animalibus		Sensus.
	Hominibus		Ratio.
	Angelis		Intelligentia.

En domus, quam sibi exaedificavit Sapientia septem excisis columnis suis! (Prov. IX. v. 1). En gradus septem, quos in vesti-

---

224) Die Stellen lauten: Jes. XLIII, 10: „Vos testes mei, dicit Dominus, et servus meus, quem elegi: ut sciatis et credatis mihi et intelligatis, quia ego

Schlußwort.

So sahen wir, daß die geschaffene Welt eine reine Harmonie ist. Alles von dem einen, alles zu dem einen; das erste und letzte, das höchste und niederste durch aneinander gekettete Mittelglieder, durch beständige Verknüpfungen und wechselseitige unvermeidliche Thätigkeiten und Leidezustände aufs engste mit einander zusammenhängend, so daß die aus tausend mal tausend Teilen und Teilchen der Teile zusammengesetzte Welt doch eine ist und in sich unteilbar: wie auch ihr Schöpfer, Gott, von Ewigkeit zu Ewigkeit einer ist, und auch niemals ein anderer Gott war, ist und sein wird (Jes. XLIII, V. 10 ꝛc.).

Wir sahen aber, daß all diese sichtbaren Dinge aus drei Prinzipien zusammengesetzt werden, aus Stoff, Geist und Licht: weil der, der der Anfang und das Ende aller Dinge ist, α und ω, jener dreieinige, dreimal beste, höchste Gott ist. Aus ihm, durch ihn und in ihm ist alles (Röm. XI, V. 36)[224].

Wir sahen aber auch die bewundernswerte, in siebenfacher Abstufung aufsteigende Stufenleiter der aus den Prinzipien entstehenden Geschöpfe. Alles nämlich, was nach Gott ist, sahen wir ein, ist entweder ein Element oder Dunst oder Verdichtung oder Pflanze oder animales Wesen oder Mensch oder Engel, und in diese sieben Klassen oder großen Abteilungen wird die gesamte Menge der Geschöpfe geteilt. Unter diesen einzelnen ragen einzelne aus des Schöpfers Wesen entspringende Kräfte hervor (indem ede spätere jedoch in sich die früheren einschließt). Denn

bei den	Elementen	ragt hervor	das Sein.
	Dünsten		die Bewegung.
	Verdichtungen		die Gestaltung oder Qualität.
	Pflanzen		das Leben.
	animalen Wesen		der Sinn.
	Menschen		die Vernunft.
	Engeln		die Einsicht.

Sieh das Haus, das sich die Weisheit mit seinen sieben behauenen Säulen auferbaut hat! (Sprichw. IX, V. 1.) Sieh die sieben Stufen, die in dem Vorhofe seines inneren Hauses des Himmels König sich gesetzt

ipse sum. Ante me non est formatus Deus, et post me non erit". — Rom. XI, 36: „Quoniam ex ipso et per ipsum et in ipso sunt omnia: ipsi gloria in secula. Amen".

bulo interioris domus suae posuit Coeli Rex! Ezech. XL, v. 22. Sex priores gradus creaturarum visibilium sunt, septimus invisibilium, angelorum: eo modo, quo sex erant dies operum Dei, septimus quietis; sex in coelo planetae lucis inferioris, septimus fulgoris summi, sol; sex in terra metalla sequiora, septimum, omnia perfectione exsuperans, aurum etc. Et ut Salomonis thronus sex habuit gradus inferiores, quibus singulis bini addebantur leunculi, septimo demum loco stabat thronus, et ad ejus latera leones duo (I. Reg. X, v. 19, 20): ita aeternitatis Rex, quum sibi visibile exstrueret gloriae solium, sex visibiles erexit creaturarum corporearum gradus, quibus singulis addidit suos leunculos, id est, virtutes et potentias suas; in circuitu demum throni in excelsis collocavit creaturarum robustissimos, potentes illos virtute angelos (Ps. CIII, v. 19, 20)[225].

Jam vero quid sibi septem in coelo planetae volunt? quid septem in terra continentes, septem meteororum, septem metallorum, septemque lapidum etc. species? Septem qualitatum tangibilium syzygiae? Septem saporum differentiae? Septem in homine vitalia membra? Septem in musica voces? aliaque per totam naturam occurrentia? Quin et in Scriptura passim celebratissimus est adeoque sacer Septenarius. Quid enim designant septem hebdomadis dies? quid septem inter Pascha et Pentecosten hebdomades? quid septimus feriatus annus? quid septies septimus Jubilaeus? quid, inquam, omnia haec portendunt, nisi ut expressa sit imago illius Dei, cujus septem oculi permeant universam terram? (Zach. IV,

225) Die Bibelstellen lauten: Prov. IX, 1: „Sapientia aedificavit sibi domum, excidit columnas septem“. — Ezech. XL, 22: „Fenestrae autem ejus et vestibulum et sculpturae secundum mensuram portae, quae respiciebat ad orientem: et septem graduum erat accensus ejus et vestibulum ante eam“. — I. (III) Reg. X, 19, 20: „Qui (thronus) habebat sex gradus: et summitas throni rotunda erat in parte posteriori: et duae manus hinc atque inde tenentes sedile: et duo leones stabant juxta manus singulas. Et duodecim leunculi stantes super sex gradus hinc et inde: non est factum tale opus in universis regnis“. — Psalm. CIII (102), 19, 20: „Dominus in coelo paravit sedem suam: et regnum ipsius omnibus dominabitur. Benedicite Domino omnes angeli ejus potentes virtute, facientes verbum illius etc.“ — Was die weiteren Parallelen wegen der Siebenzahl betrifft, so sind bei

hat! (Ezech. XL, V. 22). Die sechs ersten Stufen sind die der sichtbaren Geschöpfe, die siebente die der unsichtbaren, der Engel: in der Weise, wie es sechs Tage der Arbeiten Gottes gab, den siebenten der Ruhe; sechs Planeten am Himmel von geringerem Lichte, der siebente von höchstem Glanze, die Sonne; sechs geringere Metalle in der Erde, das siebente, alle an Vollkommenheit überragend, das Gold 2c. Und wie Salomons Thron sechs untere Stufen hatte, denen einzeln kleine Löwenpaare beigegeben waren, auf der siebenten Stelle erst der Thron stand, und zu dessen Seiten zwei große Löwen (I. Könige X, V. 19, 20): so hat der König der Ewigkeit, als er sich einen sichtbaren Thron der Herrlichkeit errichtete, sechs sichtbare Grade der körperlichen Geschöpfe aufgestellt, denen er einzeln ihre kleinen Löwen, d. h. ihre Kräfte und Mächte gab; um den Thron herum erst stellte er erhaben die gewaltigsten der Geschöpfe, jene durch Kraft mächtigen Engel auf (Psalm CIII, V. 19, 20[225]).

Was wollen nun aber jene sieben am Himmel befindlichen Planeten? was die sieben Festländer auf der Erde, die sieben Arten der Meteore, die sieben der Metalle, die sieben der Gesteine 2c.? Die sieben Paare der tastbaren Qualitäten? Die sieben Unterschiede der Geschmäcke? Die sieben vitalen Glieder am Menschen? Die sieben Töne in der Musik? und andere Zufälligkeiten in der ganzen Natur? Ja sogar in der hl. Schrift ist an verschiedenen Orten am gefeiertsten und so sehr heilig die Siebenzahl. Was bezeichnen nämlich die sieben Wochentage? Was die sieben Wochen zwischen Ostern und Pfingsten? Was das siebente Ferienjahr? Was das sieben mal siebente Jubiläumsjahr? Was, sage ich, bedeutet dies alles, als daß es der Ausdruck des Abbildes jenes Gottes sei, dessen sieben Augen die gesamte Erde durchdringen? (Zach. IV, V. 10);

Comenius die sieben Planeten: Mond, Merkur, Venus, Sonne, Mars, Jupiter, Saturn; die sieben Kontinente: Europa, Asien, Afrika, Nordamerika, Südamerika, Borealland, Australland, wie sie in dieser Zahl auch Campanella R. Ph. E. l. I, c. VI, Art. 1 aufzählt; die sieben wässerigen Meteore: Nebel, Wolke, Regen, Hagel, Schnee, Tau, Reif c. VIII, Aph. XXV; die sieben feurigen: Fallstern, fliegender Drache, Blitz, fliegende Funken, Irrlicht, Fackel, leckendes Feuer Aph. XXXII; die sieben scheinartigen: Chasma, halo, parelius, paraselene, virgae, colores, iris. Aph. XXXIX; die sieben Metalle: Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Zinn, Blei, Quecksilber; die sieben Qualitätenpaare für den Tastsinn: locker—dicht, feucht—trocken, weich—hart, biegsam—starr, glatt—rauh, leicht—schwer, warm—kalt (Kapitel IV, Aph. XII, ganz nach Aristoteles De gener. et corrupt l. II, c. 2); die sieben Steine: Tuffstein, Mühlstein (Granit), Bimsstein, Kiesel, Wetzstein, Marmor, Magnet; die sieben Geschmacksunterschiede: dulcedo, amaror, salsedo, acredo, acedo, acerbitas, austeritas (Kapitel IV, Aph. 20). Die sieben vitalen Glieder des menschlichen Leibes sind: Herz, Gehirn, Milz, Leber, Galle, Nieren, Lunge (Kapitel XII, Aph. XXI, 3). Das sogenannte Feierjahr und das große Jubeljahr der Israeliten sind Levitic. XXV genau beschrieben.

v. 10): et cujus septem spiritus sunt in conspectu throni ejus (Apoc. I, 4), imo qui ipse cum quolibet gradu creaturae suae mysticam constituit octavam? In ipso enim vivunt, sunt et moventur omnia, quae vivunt, sunt et moventur (Act. XVII, v. 28). Et ipse operatur omnia in omnibus (I. Cor. XII, v. 6). Et omnia haec sunt quasi ipse ille (Syrac. XLIII, v. 30), nec tamen quidquam eorum est ipse ille (Job. XII, v. 9, 10); sed quia omnia illa aliquid de divina essentia effigiant et virtute ejus operantur, quae operantur, hinc est, quod ille super omnia, extra omnia, infra omnia existens, vera sit mystica octava omnium. „De quo (ut meditationem nostram concludat Syracides) etiamsi multa dixerimus, non tamen assequuti fuerimus. Dictorum summa est: Ipsum esse omnia. Ad laudandum eum quae nostra est facultas? Ipse enim major est omnibus operibus suis. Terribilis est Dominus et perquam magnus: potentiaque ejus mirabilis. Quantum potestis, extollite Dominum laudando: adhuc enim omni laude major erit.“ (Eccl. XLIII, v. 29 etc.). „Omnis igitur spiritus laudet Dominum! Halleluja“ (Psal. CL). „Et tu anima mea lauda Dominum!“ (Psal. CIII, v. 1). „Sanctus, Sanctus, Sanctus, Jehova exercituum! Pleni sunt coeli et terrae gloriâ ejus!“ (Isa. VI, v. 3) Halleluja![226])

Brevis
Physicae Appendix.

De corporis, animi animaeque morbis[227]) eorumque generalibus remediis.

I. Morbus est Entis aliquâ sui parte corruptio et ad totalem interitum (mortem) dispositio.

226) Die Bibelstellen lauten: Zach. IV, 10: „Quis enim despexit dies parvos? et laetabuntur et videbunt lapidem stanneum in manu Zorobabel. Septem isti oculi sunt Domini, qui discurrunt in universam terram“. — Apoc. I. 4: „Joannes septem ecclesiis, quae sunt in Asia: Gratia vobis et pax ab eo, qui est et qui erat et qui venturus est: et a septem spiritibus, qui in conspectu throni ejus sunt“. — Acta Ap. XVII, 28: „In ipso enim vivimus et movemur et sumus, sicut et quidam vestrorum poëtarum dixerunt: Ipsius enim et genus sumus“. I. Corinth. XII. 6: „Et divisiones operationum sunt, idem vero Deus,

und dessen sieben Geister vor dem Throne dessen sind (Apok. I, V. 4), der ja sogar selbst mit jedem Grade seiner Schöpfung die geheimnisvolle Oktave gründete? In ihm nämlich lebt, ist und bewegt sich alles, was lebt, ist und sich bewegt (Apostelgeschichte XVII, V. 28). Und er selbst schafft alles in allem (I. Korinth. XII, V. 6). Und alles dies ist gleichsam er selbst (Syrach. XLIII, V. 30), und dennoch ist nichts davon er selbst (Job. XII, V. 9, 10); sondern weil all jene Dinge etwas von dem göttlichen Wesen darstellen und mit seiner Kraft wirken, was sie wirken, so kömmt davon, daß jener über alles, außerhalb allem, unterhalb allem seiend, die wahre mystische Oktave aller ist. „Doch wenn wir hierüber (damit unsere Betrachtung Syrach schließe) auch viel gesagt haben, wir haben es doch nicht erschöpft. Der Inbegriff des Gesagten ist: Er selbst ist alles. Ihn zu loben, was bedeutet unsere Fähigkeit? Denn er selbst ist größer, als alle seine Werke. Furchtbar ist Gott und sehr groß: und seine Macht ist wunderbar. Soviel ihr könnt, erhebet den Herrn durch Lobpreisung: denn er ist noch immer größer als alles Lob" (Ekkles. XLIII, V. 29 ꝛc.). „Jeder Geist lobe daher den Herrn, Halleluja" (Psal. CL). „Und du, meine Seele, lobe den Herrn" (Psalm CIII, V. 1). „Heilig, heilig, heilig, Jehova der Heerschaaren! Voll sind die Himmel und Erden seiner Herrlichkeit!" (Isa. VI, V. 3). Halleluja![226])

Kurzer

Anhang an die Naturlehre.

Von den Krankheiten des Leibes, des Gemütes[227]) und der Seele und ihren allgemeinen Heilmitteln.

I. Krankheit ist die Verderbung des Wesens in irgend einem seiner Teile, und die Anlage zur gänzlichen Vernichtung (Tod).

---

qui operatur omnia in omnibus". — Job. XII, 9, 10: „Quis ignorat, quod omnia haec manus Domini fecerit? — Syrac. (Liber Eccles.) XLIII, 29: „Multa dicemus et deficiemus in verbis: consummatio autem sermonum, ipse est in omnibus. 30. Gloriantes, ad quid valebimus? ipse enim omnipotens super omnia. 31. Terribilis Dominus et magnus vehementer, et mirabilis potentia ipsius. 32. Glorificantes Dominum quantumcunque potueritis: supervalebit enim adhuc, et admirabilis magnificentia ejus" (Variante der katholischen Vulgata). — Psal. CL: „Omnis igitur spiritus laudet Dominum" Schlußworte der Psalmen. — Psalm. CIII (102), 1: „Benedic anima mea Domino". — Isai. VI, 3: „Sanctus, sanctus, sanctus Dominus Deus exercituum, plena est omnis terra gloria ejus".

[227]) Hier wurde das Wort animus mit Gemüt übersetzt, es ist daher nicht an die vorhergehende Bezeichnung Geist, die das Wort spiritus ausdrückte, zu denken. Gemütskrankheiten sind dem Comenius geistige Mängel oder vielmehr Laster, die sich

Habet igitur suos morbos corpus, animus et anima.

II. Morbi corporis varii sunt et vix numerabiles, saepiusque complicati.

Morbus morbo accedens symptoma morbi vocatur.

III. Corporis morbus vel a solutione continui est, vel ab humorum intemperie.

IV. Solutio continui fit rupturâ aut vulnere. Ruptura praevenitur cavendo a casu et motu violento. Vulnus praecavetur eorum, quae findere, scindere, pungere, discerpere, confringere aut contundere et quovis modo laedere possunt, evitatione: utrumque autem curatur chirurgi operâ[228].

NB. 1. Vulneris cura desperata est, si membrum vitale laeditur, ut cor, cerebrum, jecur, intestina etc. Ibi enim actiones vitales impediuntur et paulo post cessant. 2. Si quod membrum penitus avulsum est, reagglutinari nequit, quia spiritus, quâ transeat in avulsam partem, non habet.

V. Humorum intemperies exindeque pullulantes morbi semper ab aliquâ harum sex causarum proveniunt, nempe: vel a

1. Cruditate,
2. Inflatione,
3. Destillatione,
4. Obstructione,
5. Putredine,
6. Inflammatione[229].

---

auf das sittliche Leben beziehen; Seelenkrankheiten aber Mängel richtiger Erkenntnis Gottes, also Mängel, die sich auf das religiöse Leben beziehen. Es erscheint diese Dreiteilung sonderbar, entspricht übrigens der damals üblichen Dreiteilung des Menschen in corpus, spiritus und anima.

[228]) Über Verwundungen und Verletzungen (Lösung der Kontinuität des Leibes) geht Comenius rasch hinweg, da nach damaliger Anschauung die Chirurgie eine niedere Dienstleistung war, womit sich die eigentlichen Ärzte (medici) nicht beschäftigten. Auch an dieser Stelle ersehen wir die damalige Wertschätzung des Chirurgen, dessen Stellung ganz gewöhnliche Menschen mit bloßer manueller Fertigkeit innehatten. Die Folge war, daß die Zahl der chirurgischen Eingriffen Unterliegenden eine ungemein große war; man war damals zufrieden, wenn zwei Drittel, ja die Hälfte der Operierten am Leben blieben. Eine vermittelnde Stellung zwischen den chirurgi und medici nahmen damals die anatomici, die Comenius im Kapitel „von den animalen Wesen"

Es haben also ihre Krankheiten der Leib, das Gemüt und die Seele.

II. Krankheiten des Leibes sind mannigfach und kaum zählbar, und öfters verwickelt.

Eine zur Krankheit hinzukommende Krankheit heißt Symptom der Krankheit.

III. Des Leibes Krankheit stammt entweder von der Lösung des Zusammenhanges, oder von der unrichtigen Mischung der Säfte.

IV. Die Lösung des Zusammenhanges findet statt durch Bruch oder Verwundung. Dem Bruche beugt man vor, indem man sich vor Unfall und heftiger Bewegung hütet. Der Verwundung beugt man vor durch Vermeidung dessen, was ritzen, spalten, stechen, zerreißen, zerbrechen oder zerstoßen und auf eine beliebige Weise verletzen kann. Beides aber wird geheilt durch die Bemühung des Chirurgen[228]).

NB. 1. Die Heilung einer Wunde ist verzweifelt, wenn ein vitales Glied verletzt ist, wie Herz, Gehirn, Leber, Eingeweide ꝛc. Dort werden nämlich die vitalen Thätigkeiten gehindert und hören bald darauf auf. 2. Wenn irgend ein Glied ganz abgetrennt ist, so läßt es sich nicht wieder anleimen, weil der Geist keine Stelle hat, wo er in den abgerissenen Teil übergeht.

V. Die unrichtige Mischung der Säfte, und infolgedessen wuchernde Krankheiten gehen immer aus irgend einem der sechs Gründe hervor, nämlich: entweder aus

1. Unauflösbarkeit,
2. Aufblähung,
3. Fluß,
4. Verstopfung,
5. Fäulnis,
6. Entzündung[229]).

---

erwähnt, ein. Diese Vertreter einer seit den Peripatetikern damals wieder neu eingeführten Wissenschaft galten aber mehr als Naturforscher (philosophi).

229) Die Bedeutung der Säfte nach der damaligen, noch von Hippokrates und Galenus stammenden, sogenannten Humeraltheorie wird in den nachfolgenden Paragraphen nach den 6 angegebenen Veränderungen der Säfte genau durchgeführt. Schwierig ist die Übersetzung der Worte cruditas und destillatio, indem hierbei nicht blos die Magenthätigkeit gemeint ist, so daß etwa die deutschen Ausdrücke „Unverdaulichkeit“ und „Durchfall“ hiefür genommen werden könnten. Comenius versteht unter cruditas (ὠμότης) überhaupt den Mangel der Verarbeitungsfähigkeit aller eingeführten Stoffe, während unter destillatio die Zerfließung der Stoffe und Säfte in Schleim gemeint ist. Übrigens schließt sich auch hier Comenius zumeist an Campanella an, der in Phil. Real. Epil. l. II, cap. VII auch die oben erwähnten 6 Erscheinungen

VI. Cruditas in corpore est nutrimentum non satis concoctum, nempe sive chylus, sive sanguis. Quod provenit: 1. a qualitate cibi et potus, cum nimis cruda, pituitosa, insalubria assumuntur, quae facultas concoctrix non bene subigere potest: 2. a quantitate, cum plus cibi et potus ingeritur, quam illa sufficit alterare et corpori assimilare. Hinc enim indigesti et non assimilati humores, tanquam alieni et non pertinentes, corpus gravant; 3. ab exercitiis intermissis, cum calor naturalis non excitatur nec roboratur ad gnaviter faciendum circa cibos coquendos officium.

Ex ejusmodi cruditatibus varia sequuntur incommoda. Nam 1. si fuerit cruditas in stomacho, affert cibi fastidium, quia priore cibo non digesto, alius appeti nequit. Item pravos appetitus edendi terram, cretam, carbones etc., prout cruditates in similitudinem materiae alicujus conversae sunt. Simile enim appetit simile. 2. Si viscosa cruditas ventriculo aut intestinis adhaeret, incalefacta spiritum concipit vertiturque in vermes, qui viscera corrodentes motione suâ vapores pravos excitant: unde capiti etiam phantasiae tetrae. Subcutanea denique cruditas (in sanguine et carne) generat pallorem, et collecta ac putrefacta scabiem, ulcera etc.

Praevenitur cruditas temperatâ diaetâ quoad victum, somnum et quotidiana exercitia. Curatur[230]) autem: 1. Violentâ expurgatione: 2. validis exercitiis: 3. usu ciborum et potuum subacidorum: 4. confortatione denique stomachi deforis et intus calefactivis.

VII. Inflatio est vapor multus et crassus, e collectis cruditatibus exhalans et membra distendens. Idque vel sine dolore, ut cum in ventriculo singultus aut ructus causatur, in corde palpitationem, in capite vertiginem (dum ultra progredi prohibitus in gyrum fertur), in toto corpore pigritiem ac pandiculationem: vel cum dolore, ut in intestinis facit tormina (comprimendo scilicet

---

als Krankheitserreger auffaßt. Nur ist bei Campanella die Reihenfolge eine andere: Inflatio, distillatio, putredo, der er, wie Comenius, die Fieber zuschreibt, obstructio, cruditas, inflammatio.

[230]) Campanella schreibt: Cruditatis curatio est violenta purgatio et deforis

VI. Unauflöslichkeit im Leibe ist die nicht genug verdaute Nahrung, sei es nun Chylus oder Blut. Dies kömmt her: 1. von der Qualität der Speise und des Getränkes, wenn allzu Unverdauliches, Schleimiges, Ungesundes aufgenommen wird, das die Verdauungsfähigkeit nicht gut bezwingen kann; 2. von der Menge, wenn mehr Speise oder Getränk zugeführt wird, als jene zu verändern und dem Körper anzupassen fähig ist. Daher nämlich belästigen die unverdauten und nicht assimilierten Säfte, gleichsam als Fremde und Ungehörige den Leib; 3. von den unterlassenen Leibesbewegungen, wenn die natürliche Wärme nicht erregt noch gestärkt wird, um ihre Aufgabe bezüglich der Verdauung der Speisen geschickt zu leisten.

Aus derartigen Unauflöslichkeiten ergeben sich mannigfache Unannehmlichkeiten. Denn 1. wenn die Unauflöslichkeit im Magen liegt, bringt sie Ekel vor der Speise, weil, wenn die frühere Speise nicht verdaut ist, man nach keiner anderen Verlangen tragen kann. Desgleichen bringt sie falsches Verlangen, Erde, Kreide, Kohlen 2c. zu essen, sowie die Verdauungsstörungen zur Ähnlichkeit mit irgend einem Stoffe sich verwandelt haben. Denn das Ähnliche strebt das Ähnliche an. 2. Wenn zähe Verdauungsschwäche dem Magen oder den Eingeweiden anhaftet, so ergreift sie, warm geworden, den Geist und verwandelt sich in Würmer, die, die Eingeweide zernagend, durch ihre Bewegung schlechte Dünste erregen: woher auch für den Kopf die häßlichen Wahngebilde. Endlich Unauflöslichkeit unter der Haut (im Blut und Fleisch) erzeugt Bleichsucht, und die gesammelte und faulig gewordene Krätze, Geschwüre 2c.

Man beugt der Unauflöslichkeit durch mäßige Lebensweise vor, soweit es Nahrung, Schlaf und tägliche Leibesbewegungen betrifft. Man heilt[230]) sie aber: 1. durch gewaltsame Entleerung; 2. durch starke Leibesbewegungen; 3. durch den Gebrauch säuerlicher Speisen und Getränke; 4. endlich durch Stärkung des Magens mittels äußerlicher und innerlicher Wärmemittel.

VII. Aufblähung ist reichlicher und dicker, aus den gesammelten Verdauungsstörungen aushauchender und die Glieder aufschwellender Dunst. Dies geschieht entweder ohne Schmerz, wie wenn er (der Dunst) im Magen Rülpsen und Aufstoßen, im Herzen Herzklopfen, im Kopfe Schwindel (indem er weiter vorzuschreiten gehindert, im Kreise sich dreht), am ganzen Körper Erschlaffung und Zuckungen veranlaßt; oder es geschieht mit Schmerz, sowie er in den Eingeweiden Grimmen (nämlich durch Zusammenpressen der in den Fibern

---

confortare ventriculum, bonum exercitium, cibi ac vina arte calefacta, abstersiva etc. coctas res manducare, subacidas, abstersivas etc.

spiritus in fibris intermanentes), in musculis punctiones acutas vel obtusas, prout fuerit crassior aut subtilior[231]).

Curatur[232]): 1. Exercitio valido, ut vapores attenuati per poros apertos exeant: 2. expurgatione humorum, e quibus generatur.

VIII. Destillatio[233]) est vaporum crudorum in pituitam condensatio; variorum malorum origo.

Elati enim ad caput vapores crudi, dum ob copiam et crassitudinem per meatus ordinarios expurgari nequeunt, fiunt pituita, varie diffluens et varios efficiens morbos. Nam: 1. Si per nares copiose ac moleste fluit, facit gravedinem seu corizam: 2. si in fauces cadit distillatio, efficit catarrhum: 3. si in faucium glandulas, anginam: 4. si in pulmonem, respirandi difficultatem et asthma. 5. Si fuerit destillatio salsa et acris, pulmonem ulcerans, efficit tussim. 6. Quodsi crebro fuerit factum, pulmoque apostematibus repleatur, oritur inde phthisis. Pulmo enim ulcerosus, cum officium suum refrigerandi cor non satis dextre obeat, spiritus vitalis justo calidior generatur, qui non fovet, sed depascit carnem et sanguinem, tandemque ipsam sanguinis officinam, jecur, exurit: unde ex sanguinis tanquam pabuli defectu, totius corporis tabes sequitur. 7. Si per medullam spinalem diffluit distillatio copiosa et crassa, facit (prohibendo scilicet, ne spiritus animalis per nervos a spina ortos distribui queat) paralysin. 8. Si nervos musculorum tantum opplet, fit spasmus seu convulsio (contracto scilicet nervo), sicut funis madefactus et desiccatus contrahi solet et abbreviari. 9. Si subtilis fuerit et nervos penetrans, colligitur demum in membrorum extremitatibus

[231]) Campanella schreibt: Intra intestina facit tormina ac dolores colicos comprimendo in sua elevatione spiritus in fibris intermanentes et transitum prohibendo. In corde facit palpitationes, in ventriculo singultus, in capite vertigines, dum ultra progredi prohibitus in gyrum fertur capitque spiritum. Totum denique corpus reddit pigrum, tumidum ac falsam pinguedinem ostentans pallidumque.

[232]) Campanella: Curatur sudore et exercitio et purgatione humorum, e quibus generatur.

befindlichen Geister), in den Muskeln heftiges oder stumpfes Stechen erzeugt, je nachdem er stärker oder schwächer gewesen ist[231]).

Man heilt[232]) sie: 1. durch kräftige Leibesbewegung, sodaß die verdünnten Dämpfe durch die offenen Poren abgehen; 2. durch Entleerung der Säfte, aus denen sie entsteht.

VIII. Fluß[233]) ist die Verdichtung der unverarbeiteten Säfte in Schleim; der Ursprung mannigfacher Übel.

Die zum Kopfe aufsteigenden unverarbeiteten Dämpfe werden nämlich, so lange sie wegen der Fülle und Dichtigkeit durch die gewöhnlichen Kanäle sich nicht entleeren lassen, zu Schleim, der mannigfach auseinander fließt und verschiedene Krankheiten erzeugt. Denn 1. wenn er durch die Nase reichlich und lästig abfließt, erzeugt er Eingenommensein oder Schnupfen; 2. wenn der Fluß den Hals befällt, bewirkt er Katarrh; 3. wenn er die Halsmandeln befällt, Bräune; 4. wenn die Lunge, Atmungsbeschwerden und Asthma; 5. wenn der Fluß salzig und scharf war, bewirkt er, die Lunge ausschwärend, Husten. 6. Ist dies häufig geschehen, und ist die Lunge mit Pusteln angefüllt, so entsteht daraus Schwindsucht. Wenn nämlich die eitrige Lunge ihre Aufgabe, das Herz abzukühlen, nicht mehr geschickt genug erfüllt, so wird ein Lebensgeist, der wärmer als recht ist, erzeugt, der das Fleisch und das Blut nicht fördert, sondern verzehrt und schließlich die Werkstatt des Blutes selbst, die Leber ausbrennt, woraus infolge Mangels des Blutes, gleichsam als des Futters, Schwund des ganzen Körpers erfolgt. 7. Wenn durch das Rückenmark der Fluß reichlich und dick fließt, so bewirkt er Lähmung (indem er nämlich verhindert, daß der animale Geist durch die Nerven, vom Rückgrad beginnend, sich verteilen läßt). 8. Wenn er nur die Muskelnerven erfüllt, so entsteht Gliederreißen oder Zucken (indem nämlich der Nerv zusammengezogen ist), wie ein feuchtgewordenes und getrocknetes Tau sich zusammenzuziehen und zu verkürzen pflegt. 9. Wenn er dünn und die Nerven durchdringend ist, dann sammelt er sich schließlich in den Extremitäten der Glieder und

---

[233]) Campanella: Distillatio fit ex vaporibus crassis in cerebrum elatis, ibique condensatis multiplicatisque: unde dum nequeunt ob copiam per foramina consueta expurgari, deorsum per nervos interlabuntur, aut intra corium et musculos. Ebenso sind die nachfolgenden 14 Krankheitserscheinungen mit ähnlichem Wortlaute, aber in anderer Aufeinanderfolge aufgezählt. — Wenn in der nachfolgenden Darstellung Comenius die Leber die Werkstatt des Blutes nennt, so ist an seine nähere Schilderung der Wirksamkeit der Leber Cap. X, Aph. XX, die das Blut bildet, zu erinnern.

ibique dolores excitat acutos, qui in pedibus dicuntur podagra, in manibus chiragra, in juncturis ossium quibusvis arthritica, in coxendice ischias sive ischiadicus dolor, vulgo sciatica. 10. Denique si fluores ejusmodi retinentur in capite, varios inducunt morbos: ut subtiles cephalalgiam; 11 nimium crudi et pituitosi lethargum; 12. salsi et biliosi phrenesin; 13. crassi et admisto melancholico humore epilepsiam (ubi spiritus per corpus diffusi, spiritibus in cerebro obsessis auxilio accurentes, tumultus edunt vehementissimos pugnantque, donec vel expugnent et morbum repellant, vel succumbant et extinguantur). 14. Si autem pituitosi crassi humores omnia simul cerebri vasa occupaverint, fit apoplexia, id est, totius sensûs et motûs privatio: unde in corde etiam vitalis ignis paulo post exstinguitur.

Omnes hi morbi[234]) et praeveniuntur et (si non longe profecti) curantur: 1. Exercitio. 2. Cerebri per odores bonos rectificatione. 3. Tenui, calido et sulfureo aëre. 4. Cibo potuque tenui. Peculiaris vero cujusque morbi cura medicis committitur.

IX. Obstructio[235]) est viscerum ab incrassata pituità obturatio, unde fit, ut officio suo defungi nequeant. Ex. gr. Cum obstruuntur intestina, ne egerant, fiunt volvuli: cum jecur, hydropisis (chylus enim non sanguificatus, per venas et membra diffluens, non membrificatur); cum vesica fellea, ictericia crocea; cum lien, ictericia nigra; (ibi enim bilis, hìc melancholia, cum egeri nequeat, diffunditur per sanguinem[236]). Cum vero ureteres, aut renes, aut vesica obturantur, fit istud a generato Tartaro[237]), quem calculum

234) Campanella: Hi morbi exercitio curantur rectificatione cerebri per bonos odores et tenuem calidiusculum sulfureumque aërem; per cibos potusque tenues delicatosque siccae substantiae humidaeque interdum.

235) Campanella: Obstructiones actae ab humoribus crassis crudisque obturantes lienem icteritiam nigram efficiunt; quoniam melancholicus humor expandi per corpus necesse habet illudque inficere et labefactare. Obstruentes vero vesicam felleam, icteritiam croceam, eadem ratione. Jecur vero inflammationes, intestina volvulos.

236) Nach der Angabe des Comenius möchte man fast zu dem Schlusse kommen, daß bezüglich der so sonderbaren Annahme von zwei Gallen (der gelben und der schwarzen) die Wirksamkeit der schwarzen von der Milz ausgehe. Übrigens sind diese Vorstellungen Anschauungen der Spagiriker.

ruft dort heftige Schmerzen hervor, die an den Füßen Podagra, an den Händen Chiragra heißen, an beliebigen Knochenverbindungen Arthritis, am Hüftbein Ischias oder Hüftenschmerz, gewöhnlich Skiatik. 10. Endlich, wenn derartige Flüsse im Kopfe zurückbleiben, so führen sie mannigfache Krankheiten herbei, wie die feinen Kopfschmerz; 11. allzu rohe und schleimige Schlafsucht; 12. saure und gallige Hirnwut; 13. dicke und in Verbindung mit schwarzgalligem Safte Fallsucht, (wo die durch den Körper sich ergießenden Geister, den im Gehirne belagerten Geistern zu Hilfe eilend, die heftigsten Aufregungen hervorrufen und kämpfen, bis sie entweder es erstürmen und die Krankheit zurücktreiben, oder unterliegen und erlöschen). 14. Wenn aber die schleimigen dicken Säfte alle Gefäße des Gehirns zugleich erfüllen, so findet Schlaganfall statt, d. h. das Aufhören der Empfindung und Bewegung; infolge dessen erlischt bald darauf auch im Herzen das Lebensfeuer.

Allen diesen Krankheiten[234]) beugt man vor und heilt sie (wenn sie nicht zu weit vorgeschritten sind) 1. durch Leibesbewegung; 2. durch Erquickung des Gehirnes durch gute Geruchsmittel; 3. durch dünne, warme und schweflige Luft; 4. durch leichte Speisen und Getränke. Die besondere Heilung einer jeden Krankheit aber überläßt man den Ärzten.

IX. Verstopfung[235]) ist die Verrammelung der Eingeweide infolge verhärteten Schleimes, wodurch es kömmt, daß sie ihre Dienste nicht leisten können. Zum Beispiel: Wenn der Unterleib verstopft wird, sodaß er nicht ausführt, entstehen Knötchen; wenn die Leber, Wassersucht (denn der nicht zu Blut gewordene Chylus, der durch die Adern und Glieder fließt, wird nicht zu einem Gliede); wenn die Gallenblase, Gelbsucht; wenn die Milz, Schwarzsucht: (dort ergießt sich nämlich die Galle, hier die schwarze Galle[236]), da sie sich nicht ausscheiden kann, in das Blut). Wenn aber die Harnleiter oder Nieren oder die Harnblase verstopft werden, so kömmt dies von dem erzeugten Tartarus[237]), den man Stein nennt, der,

---

237) „Tartarus", eigentlich Weinstein, spielte in der damaligen chymischen Medizin seit Theophrastus eine bedeutende Rolle. Man verstand darunter die im Körper erzeugte Verdichtung bis zur Versteinung nach der oben schon angegebenen Analogie. Paracelsus schrieb über die „tartarischen" Krankheiten (Stein und Gries) ein eigenes Werk, da er die meisten Krankheiten von dem Tartarus und den chymischen Prinzipien (Merkur, Salz, Schwefel), beziehungsweise ihrer unrichtigen Mischung in den Organen des Leibes ableitete: De causis, signis et curationibus morborum ex Tartaro. Sennert hat in dem bereits öfter erwähnten Buche Kap. XVI S. 484—489 eingehend über den Tartarus und die hiedurch veranlaßten Krankheiten geschrieben. Bezüglich des Wortes Tartarus bemerkt Sennertus, De Gal. et chym. consensu S. 483: „Causam si quaeras appellationis, plerique hanc afferunt, quod Tartaro,

vocant; qui meatus occludens, acrimoniâ suâ venas et nervos cruciat.

Cura fit: 1. Purgationibus. 2. Medicamentis humores crassos attenuantibus, atterentibus, incidentibus aut confringentibus forasque pellentibus: quod norunt medici.

X. Putredo[238]) est humoris alicujus in corpore corruptio: nempe vel pituitae vel bilis vel melancholiae, quae in vasis suis aut extra putrescentes febres aut ulcera producunt.

Cura est: 1. Expurgatio loci affecti. 2. Diaeta bona. 3. Motus.

XI. Inflammatio[239]) est spiritûs vitalis (X. vitalis) aut sanguinis accensio, facta vel a motu nimio (sive corporis defatigatione sive animi cogitatione et irâ), vel a putredine, vel ab obstructione.

Motum enim calefacere usque ad ignitionem, e physicis constat. Obstructionem vero per antiperistasin inclusum (etiam in aquosis et putridis) calorem exasperare, ut tandem violenter erumpat, foenum madidum accumulatum (cum ei transpiratio negatur) ostendit. Cum sanguis intus accenditur, fit febris; cum sub cute, erysipelas.

Cura generalis est venae sectio et refrigerantia. Sed de febribus (cum sint usitatissimus et varia specie morbus) plusculum monendum est.

XII. Febris, a fervescendo[240]) dicta, triplex est: 1. Ephemera. 2. Putrida. 3. Hectica. Illa accendit spiritus: ista humores; haec solidas partes. Illa similis vento furenter calido, obvia adurente; ista aquae ferventi infusae vasi, quod secum incalefacit; haec vasi calido, aquam infusam secum calefacienti[241]).

Hectica enim occupat ossa et membranas easque calore praeternaturali arrodit et consumit sensim sine sensu fere, donec

quod in vino reperitur, simile sit. Ipse (Paracelsus) vero loco allegato (de morb. Tartar. l. I. c. 1) hanc affert: Quia oleum, aqua et tinctura ex eo conficiuntur, quae aegrotantes non aliter atque inferni Tartarus incendunt ac urunt".

238) Campanella: Putredo fieri potest ex quolibet humore intra et extra venas. Et ubicunque fiat, febrem efficit putridam.

239) Campanella: Inflammatio aut a nimio exercitio, quod est afflictio, oritur, aut ab ingenti passione, ut est iracundia et cogitatio et vigilia et inedia, aut ab obstructione in una vel pluribus partibus aut visceribus acta.

die Ausgänge versperrend, durch seinen heftigen Schmerz Venen und Nerven quält.

Die Heilung geschieht: 1. durch Abführmittel; 2. durch Arzneimittel, die die dicken Säfte aufweichen, zerreiben, zerschneiden oder zertrümmern und nach außen treiben, was die Ärzte verstehen.

X. Fäulnis[238]) ist die Verderbung irgend eines Saftes im Körper: nämlich entweder des Schleimes oder der Galle oder der schwarzen Galle, die, indem sie in ihren Gefäßen oder außerhalb derselben faulig werden, Fieber oder Geschwüre hervorrufen.

Die Heilung ist: 1. Entleerung der angegriffenen Stelle; 2. gute Lebensweise; 3. Körperbewegung.

XI. Entzündung[239]) ist die Erhitzung des vitalen Geistes (N. des vitalen) oder des Blutes, entstanden entweder aus zu vieler Bewegung (sei es infolge der Ermüdung des Leibes, sei es infolge der Schwermut und des Zornes), oder aus Fäulnis, oder aus Verstopfung.

Daß nämlich Bewegung bis zur Entzündung warm macht, ist aus der Naturkunde bekannt. Daß aber Verstopfung durch Gegendruck (auch in wässerigen und fauligen Teilen) die eingeschlossene Wärme zum Hitzgrade bringt, sodaß sie endlich gewaltsam losbricht, zeigt aufgehäuftes feuchtes Heu (wenn ihm Ausdünstung versagt wird). Wenn das Blut innerlich erhitzt wird, entsteht Fieber; wenn unter der Haut, die Rose (Hautentzündung).

Im allgemeinen besteht die Heilung in Aderlaß und kühlenden Mitteln. Aber bezüglich der Fieber (da sie die gewöhnlichste und verschiedenartigste Krankheit sind) ist noch ein wenig mehr zu bemerken.

XII. Fieber, von der Erhitzung[240]) so benannt, ist dreifach: 1. das tägliche; 2. das faule; 3. das hektische Fieber. Das erste entzündet die Geister, das zweite die Säfte, das dritte feste Teile. Das erste ist dem rasend heißen Winde ähnlich, der das, was ihm entgegenkommt, versengt; das zweite dem in ein Gefäß gegossenen sprudelnden Wasser, das es mit sich warm macht; das letzte dem warmen Gefäße, das das eingegossene Wasser mit sich zugleich warm macht[241]).

Das hektische Fieber nämlich ergreift Knochen und Häute und benagt sie mit übernatürlicher Wärme und verzehrt sie allmälig, fast ohne daß man es

240) Die Worterklärung ist nicht übersetzbar.

241) Auch hier sucht Comenius, da sein Buch eben ein Schulbuch sein soll, zu veranschaulichen. Daß übrigens seine ganze Fiebertheorie wohl den Anschauungen seiner Zeit, aber nicht dem Thatbestande entspricht, braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden. Seine Abhandlung über Fieber, auch hinsichtlich deren Benennungen, stimmt mit Campanella überein, der sie Ph. R. E. l. II, c. VII, Art. 6 u. 7, nur etwas breiter behandelt.

exstinguat: perquam similis est phthisi. Putrida vero occupat sanguinem et humores, per quod totum incalescit corpus. Ephemera subtilior flamma est, solos spiritus depascens. Ideo per unum et alterum diem vix durat, donec vel causa peccans a spiritu absumatur, vel spiritus ipse. Hinc intra biduum aut triduum vel sanitas vel mors sequi solet. Atque ideo ephemera, id est diaria dicitur, itemque maligna. Cujusmodi pestilentialis quoque infectio est: similiter enim fit.

Putridae febres usitatissimae sunt, sed varia differentia. Dum enim humores intra sua vasa (sive officinas suas) putrescunt, praesertim prope cor (in jecore aut felle) spiritus insurgens accendit eos; nec impetere cessat, donec vel expellat in fuligines redactam putredinem, vel exstinguatur ipse. Ideo haec etiam febris saepe lethalis dicitur continua.

Si vero humores extra sua vasa putrescunt (id est in venis aut membris), fit febris intermittens. Spiritus enim certis vicibus insurgens putredinem illum fervore oppugnat: sed quia proelium hoc longius ab ejus arce, corde, committitur, peracta pugna domum redit. Et si humor putrescens pituita est, sequenti mox die ad eum oppugnandum redit: hinc febris quotidiana; si flava bilis, tertio demum die: hinc tertiana; si bilis atra, quarto die: hinc quartana. Causa inaequalitatis est, quia pituita citissime se recolligit et spiritibus novum facessit negotium, sed et citius dissipatur: hinc quotidiana non diuturna. Melancholia cum faeculentus sit humor, non tam cito se redintegrat: sed quia lentus est et viscosus, non facile expugnatur: hinc quartanarum diuturnitas. In tertiana, quia spiritus bilem flavam, per se calidam, oppugnat, fit vehementissima pugna: hinc tertianae ardentes dicuntur. Mutatur quandoque altera in alteram, aut altera cum altera complicatur, prout humor putrescens jam hic jam ille oppugnandus venit.

Hinc patet: 1. Cur febris a frigore incipiat? Quia scilicet spiritus vitalis putredinem oppugnaturus undique calorem velut auxilia contrahit, externis membris frigore rigescentibus et con-

fühlt, bis es diese vernichtet: sehr ähnlich der Lungenschwindsucht. Das Faulfieber aber ergreift Blut und Säfte, wodurch der ganze Körper warm wird. Das tägliche Fieber ist eine feinere Flamme, die sich nur von den Geistern nährt. Deshalb dauert es kaum einen und den andern Tag, bis entweder die schädigende Ursache vom Geiste beseitigt wird, oder der Geist selbst. Infolgedessen erfolgt gewöhnlich innerhalb zweier oder dreier Tage entweder Gesundheit oder Tod. Und so heißt es das ephemere oder eintägige Fieber, desgleichen das bösartige. Derartig ist auch die pestartige Ansteckung, denn sie gestaltet sich ähnlich.

Faulige Fieber sind sehr gewöhnlich, aber mit mannigfacher Verschiedenheit. Während nämlich Säfte innerhalb ihrer Gefäße (oder Werkstätten) faul werden, zumal in der Nähe des Herzens (in der Leber oder Galle), entzündet der aufsteigende Geist dieselben und hört nicht auf darauf einzuwirken, bis er entweder die in Ruß verwandelte Fäulnis vertreibt oder selbst vernichtet wird. Deshalb heißt auch dieses oft tötliche Fieber das beständige.

Wenn aber die Säfte außerhalb ihrer Gefäße faulig werden (d. h. in den Adern oder Gliedern), dann entsteht das Wechselfieber. Der Geist nämlich, der sich im bestimmten Wechsel erhebt, greift jene Fäulnis mit Hitze an; aber weil dieser Kampf etwas weit von seiner Burg, dem Herzen, begonnen wird, so kehrt er nach Vollendung des Gefechtes in sein Heim zurück. Und wenn der faulige Saft Schleim ist, so kehrt er sofort am folgenden Tage zurück, ihn anzugreifen: daher das tägliche Fieber; wenn gelbe Galle, dann erst am dritten Tage: daher die Tertiana; wenn schwarze Galle, am vierten Tage: daher die Quartana. Der Grund der Ungleichheit kömmt daher, weil Schleim am schnellsten sich wieder sammelt und den Geistern neue Arbeit bereitet, aber auch sich schneller zerstreut, weshalb das tägliche Fieber nicht lange dauert. Da die schwarze Galle hefiger Saft ist, so erneut er sich nicht so rasch wieder; aber weil er zähe und klebrig ist, so läßt er sich nicht leicht vertreiben: daher die viertägige Dauer. Bei dem dreitägigen Fieber gestaltet sich, weil der Geist die gelbe, an sich schon warme Galle angreift, der Kampf am heftigsten: daher werden die dreitägigen Fieber die hitzigen genannt. Es geht manchmal das eine in das andere über, oder es verbindet sich das eine mit dem andern, je nachdem bald dieser, bald jener faulige Saft Gegenstand des Angriffes wird.

Daraus ergibt sich: 1. Warum das Fieber mit Frost beginnt? Weil nämlich der Lebensgeist, der die Fäulnis angreifen will, überallher Wärme wie seine Hilfstruppen zusammenzieht, während die äußeren Glieder vor Frost erstarren und zittern. (Denn auch bei allzu großem Schrecken erfolgt

tremiscentibus. (Nam et in pavore nimio, spiritu ad interiora se colligente, membrorum externorum rigor, et cum frigore tremor sequi solet). 2. Unde postea calor? Quia spiritus, postquam pugna et motu magis incaluerunt, ad membra redeunt, quae, ante frigefacta, redeuntem nunc calorem consueto calidiorem eo minus tolerant. 3. Cur febris languorem post se relinquat? Quia spiritus pugna lassus ad quietem se recipit, membris destitutis. 4. Cur cibus ab initio febris noxius? Quia spiritui bello se aptanti aliud negotium (cibos coquendi) datur: ille vero utrique simul cum non sufficiat, vel morbum languidius adoritur, vel cibos incoctos relinquit, aut certe, si utrumque agit, nimis se defatigat et elumbat. 5. Cur febrim cito arcere noxium? Quia febris per se beneficium naturae est, putredinem, ne invalescat et tandem cor opprimat, tempestive abigentis. Cura igitur febrium bona est, non quae paroxismos sistat, sed quae putredines ad propellendum maturet, naturam vero ad oppugnandum eas roboret: quod medicis relinquitur [242]).

Summa dictorum haec esto: Cruditas est semen omnium morborum. Ex ea educti vapores crassi faciunt inflationem; iidem in capite condensati destillationem; in aliis membris obstructionem: unde sequitur aut putredo aut inflammatio. Ergo qui cruditates praecavet, toti corpori recte se consulere credat. Praecaventur autem temperatâ diaetâ et quotidianis exercitiis. Mirifica igitur laboris virtus, quo et panem acquirimus et sanitatem! Quod mysterium si ignavi intelligerent, otio vitam non perderent [243]).

De morbis animi.

I. Animorum morbi sunt vitia, vel inquietudinem vel dolorem eis afferentia.

---

242) Das Aufwerfen von Fragen und deren Beantwortung ist Art und Weise der Peripatetiker gewesen. In der That besitzen wir ein dem Aristoteles zugeschriebenes Werk, das eine solche Sammlung von Fragen und deren Lösungen unter dem Titel προβλήματα in 38 Abschnitten enthält; ferner ein zweites, gleichfalls dem Aristoteles unterschobenes Werk προβλήματα μηχανικά in 36 Kapiteln. Auch hier die Frage mit διὰ τί, die Antwort mit (ἢ) ὅτι beginnend. Gleich die erste Sektion dieser sogenannten aristoteli-

gewöhnlich, da der Geist in die inneren Teile sich zurückzieht, Erstarrung der äußeren Glieder und Zittern mit Frost). 2. Woher sodann die Wärme? Weil die Geister, nachdem sie durch Kampf und Bewegung wärmer geworden sind, zu den Gliedern zurückkehren, die, vorher kalt geworden, die jetzt zurückkehrende übergewöhnliche Wärme um so weniger ertragen. 3. Warum das Fieber Mattigkeit hinterläßt? Weil der durch den Kampf ermüdete Geist zur Ruhe sich begibt, indem die Glieder davon verlassen sind. 4. Warum Speise am Beginn des Fiebers schädlich ist? Weil dem Geiste, der sich zum Kampfe rüstet, ein anderes Geschäft (die Speisen zu verdauen) gegeben wird: sobald er aber beiden zugleich nicht genügt, greift er entweder matter die Krankheit an, oder er läßt die Speisen unverdaut, oder wenigstens, wenn er beides thut, ermüdet und entkräftet er sich selbst zu sehr. 5. Warum dem Fieber schnell zu steuern gefährlich ist? Weil das Fieber an sich eine Wohlthat der Natur ist, die die Fäulnis zur rechten Zeit vertreibt, damit dieselbe nicht stark wird und so schließlich das Herz angreift. Eine gute Pflege der Fieber ist also nicht jene, die die Anfälle stillt, sondern jene, die die Fäulnisse reift, um sie zu vertreiben, die Natur aber kräftigt, sie anzugreifen, was den Ärzten überlassen wird[242]).

Der Inbegriff des Gesagten sei dies: Unlöslichkeit ist der Samen aller Krankheiten. Die aus ihr nämlich herausgezogenen dicken Dünste machen Blähung; desgleichen im Kopfe zusammengedrängt, Fluß; in anderen Gliedern Verstopfung: woraus entweder Fäulnis oder Entzündung folgt. Wer also den Verdauungsstörungen vorbeugt, der möge glauben, für den ganzen Körper richtige Vorsorge zu treffen. Man beugt ihnen aber vor durch mäßige Lebensweise und tagtägliche Übungen. Wunderwirkend ist daher der Vorzug der Arbeit, wodurch wir uns sowohl Brot, als auch Gesundheit verschaffen! Wenn dies Geheimnis die Faulen einsähen, so würden sie ihr Leben nicht im Müssiggange vergeuden[243]).

Von den Krankheiten des Gemütes.

I. Krankheiten der Gemüter sind die Laster, indem sie entweder Unruhe oder Schmerz ihnen bringen.

schen Probleme enthält medizinische Fragen und Antworten. In der Abhandlung des Comenius Disquisitiones de caloris et frigoris natura, die er im Jahre 1659 schrieb, werden auch solche Probleme aufgeworfen.

[243]) Die „Brüder" zeichneten sich durch ungemein geregelte Lebensweise aus. Wein genossen sie selten, Thätigkeit galt ihnen als sittliche Lebensregel. Doch ist der letzte Satz fast vollständig dem Campanella entlehnt, der l. II, c. VII, Art. 8 schreibt: Mirifica virtus ergo (dicente Deo) exercitium est, quo et panem acquiramus et sanitatem tueamur.

II. Morbi animum inquietantes sunt desideria prava, id est nimius ardor: 1. Vivendi. 2. Edendi et bibendi. 3. Sese multiplicandi. 4. Sciendi. 5. Habendi. 6. Excellendi.

NB. Propriis nominibus ista sic exprimuntur: 1. Philautia. 2. Intemperantia. 3. Salacitas. 4. Curiositas. 5. Avaritia. 6. Ambitio. His enim dediti pruriunt et inquietantur perpetuo.

III. Morbi animo dolorem afferentes sunt affectus immoderati, id est, ob ea, quae nobis juxta desideria nostra aut secus eveniunt, violentae alterationes, maxime vero tristitia, poenitudo, ira, tandemque vitae taedium.

IV. Animorum remedia exhibentur in Ethica. Quorum summa huc redit: Auream ama mediocritatem. Extrema, ut praecipitia, fuge. Nunquam plus velis, quam possis. Hominem te esse memento: cuique enim accidere potest, quod accidit cuiquam. Omnium rerum vicissitudo. Animus invictus vincit omnia etc.[214]).

De animae morbis.

I. Animae morbi sunt: Oblivio Dei; angor conscientiae, et desperatio de misericordia.

II. Oblivioni Dei medetur timor Dei: illius, inquam, Dei, qui videt omnia, judicat omnia, retribuet omnia unicuique juxta opera sua; cujus manum effugere impossibile (in ipso enim movemur, vivimus et sumus), sustinere autem intolerabile (quia ignis consumens est) etc.

III. Angori conscientiae medentur preces et innocentiae studium. Psal. XXVI, v. 6; Eccles. XII, v. 13, 14. Si enim non condemnat nos cor nostrum, plenam fiduciam habemus; I. Joh. III, v. 21 etc.

IV. Desperationi medetur unius Agni Dei sanguis, qui purgat nos ab omni peccato, I. Joh. I, v. 7, et reconciliat Patri,

244) Auch aus dieser Stelle ersehen wir, daß Comenius mit den Geisteskrankheiten sittliche Entartungen meint. Deshalb schreibt er ihre Heilung den sittlichen

II. Die das Gemüt beunruhigenden Krankheiten sind schlechte Gelüste, d. h. allzu große Gier: 1. zu leben; 2. zu essen und zu trinken; 3. sich zu vermehren; 4. zu wissen; 5. zu besitzen; 6. sich auszuzeichnen.

N. Mit eigenen Namen werden sie so ausgedrückt: 1. Eigenliebe; 2. Unmäßigkeit; 3. Geilheit; 4. Neugierde; 5. Habsucht; 6. Ehrgeiz. Die diesen Ergebenen empfinden nämlich immer Kitzel und leiden an beständiger Unruhe.

III. Krankheiten, die dem Gemüte Schmerz verursachen, sind ungezügelte Leidenschaften, d. h. heftige Aufregungen wegen jener Dinge, die nach unsern Wünschen oder anders für uns ausgehen, zumeist aber Traurigkeit, Reue, Zorn, und endlich Lebensüberdruß.

IV. Heilmittel der Gemüter finden sich in der Ethik. Deren Inbegriff geht darauf hinaus: Liebe die goldene Mittelstraße. Meide das Übertriebene, wie steile Abgründe. Wolle niemals mehr, als du kannst. Gedenke, daß du ein Mensch bist: einem jeden nämlich kann das begegnen, was irgend jemandem begegnet. Alle Dinge haben ihren Wandel. Ein unbesiegter Geist besiegt alles ꝛc.[244]).

Von den Krankheiten der Seele.

I. Krankheiten der Seele sind: Gottesvergessenheit; Gewissensangst und Verzweiflung an Barmherzigkeit.

II. Die Gottesvergessenheit heilt die Furcht Gottes: jenes Gottes, sage ich, der alles sieht, alles richtet, alles einem jeden nach seinen Werken wieder vergelten wird; dessen Hand zu entrinnen unmöglich (denn in ihm bewegen wir uns, leben wir und sind wir), sie aber zu ertragen unerträglich ist (weil sie brennendes Feuer ist) ꝛc.

III. Gewissensangst heilen Gebete und das Streben nach Unschuld. Psalm XXVI, V. 6. Ekkles. XII, 13, 14. Wenn nämlich uns unser Herz nicht verurteilt, dann haben wir volles Vertrauen, I. Joh. III, V. 21 ꝛc.

IV. Verzweiflung heilt das Blut des einzigen Lammes Gottes, das uns von jeder Sünde reinigt, I. Joh. I, V. 7, und dem Vater versöhnt,

---

Grundsätzen zu, die in Sittensprüchen kurz enthalten sind, wie diese auch die alten Griechen und Römer kannten. Die Sprüche selbst erinnern an das „Auream quisquis mediocritatem diligit etc.“ (Horaz). „Μηδὲν ἄγαν (ne quid nimis)“. „Homo sum, nihil humani a me alienum esse puto“ (Terentius). „Cuique accidere potest, quod accidit cuiquam“ (nach Epiktet). „Tempora mutantur etc.“ (Ovid). „Labor omnia vincit improbus“. (Vergil. Georg. I 145, 146).

Col. I. v. 20, et justificat, Rom. III. v. 25, et salvos reddit, Rom. V. v. 9, et dat vitam aeternam. Joh. VI. v. 54[245]).

Tu Deus o mentem da sanam in corpore sano,
Hîc placidam ut vitam vivamus, ibique beatam!

[245]) Die Bibelstellen lauten: Psalm. XXVI (25), 6: „Lavabo inter innocentes manus meas". Eccl. XII. 13. 14: „Finem loquendi pariter omnes audiamus: Deum time et mandata ejus observa: hoc est enim omnis homo. Et cuncta, quae fiunt, adducet Deus in judicium pro omni errato, sive bonum sive malum illud sit". — I. Joh. III, 21: „Charissimi, si cor nostrum non reprehenderit nos, fiduciam habemus ad Deum". I. Joh. I. 7: „Si autem in luce ambulamus, sicut et ipse est in luce, societatem habemus ad invicem, et sanguis Jesu Christi, filii ejus, emundat nos ab omni iniquitate". — Col. I. 20: „Et per eum reconciliare

Finis.

Kol. I, V. 20, und rechtfertigt, Röm. III, V. 25, und uns heil macht, Röm. V, V. 9, und das ewige Leben gibt, Joh. VI, V. 54[245]).

Gib gesunden Geist im gesunden Leibe, o Gott, uns,
Auf daß friedlich wir leben hinieden und dorten einst selig!

---

omnia in ipsum pacificans per sanguinem crucis ejus, sive quae in terris, sive quae in coelis sunt". — Rom. III, 24, 25: „Justificati gratis per gratiam ipsius, per redemptionem, quae est in Christo Jesu, quem proposuit Deus propitiationem per fidem in sanguine ipsius". — Rom. V, 9: „Christus pro nobis mortuus est: multo igitur magis nunc justificati in sanguine ipsius salvi erimus ab ira per ipsum". — Joh. VI, 54: „Dixit ergo eis Jesus: Amen, amen dico vobis: Nisi manducaveritis carnem Filii hominis, et biberitis ejus sanguinem, non habebitis vitam in vobis". — Die Schlußverse des Comenius sind nicht ohne Beziehung auf Juvenalis Satira X v. 356: Orandum est, ut sit mens sana in corpore sano.

Ende.

Addenda.

Lectori benevolo S.

In principiis rerum vestigandis nullam esse posse nimiam diligentiam monui Capite II. Physicae meae. Quo stante non peccabo, si ad stabiliendum Mosaica mundi principia posteriores cogitationes meas lucis et veritatis amantibus communicavero. Plenioris videlicet Physicae meae (ut inchoata fuit, absolvi autem per vitae impedimenta non potuit, et an poterit, incertum adhuc mihi est[1]) Caput II, III, IV, V et si quid praeterea.

Caput II.

De visibilis mundi principiis, Materia, Spiritu, Luce in genere.

Tria haec revera esse principia, demonstratur primo testimoniis philosophorum (5), theologorum (16), ipsiusque Scripturae divinae (18), tum rationibus (27), tandemque sensuum evidentiâ (41); dehinc ostenditur horum principiorum plenitudo (51), et cur specialius etiam contemplanda sint (63).

---

[1]) In der Einleitung wurde von der Absicht des Comenius seine Physik ganz zu überarbeiten bereits gesprochen. Jedenfalls hätte die vollständig umgearbeitete Physik, wie die nun nachfolgenden Kapitel zeigen, einen Teil seines geplanten pansophischen Werkes gebildet. Daß physikalische Beobachtungen den Comenius in der ersten Zeit seines Amsterdamer Aufenthaltes ganz besonders beschäftigten, sehen wir aus seiner im Jahre 1659 bei Johann Janssonius erschienenen Abhandlung „Disquisitiones de caloris et frigoris natura“, die den weiteren Titel führt: „Cujus cognitio vera in reseranda multa naturae arcana clavis erit“, mit dem Zusatze: „In Prodromum novae editionis Physicae ad lumen divinum restituendae a J. A. Comenio antehac lucidatae“; sowie aus seiner von Petrus Montanus im gleichen Jahre in Amsterdam gedruckten Streitschrift „Cartesius cum sua naturali philosophia a mechanicis eversus“, worin Comenius, wie auch in dem folgenden fünften Kapitel § 32, als Gegner des Descartes auftritt. Daß, während Comenius die nachfolgenden Kapitel schrieb, er an eine vollständige erweiterte Neuausgabe der Physik dachte, erhellt auch aus einer nachfolgenden Bemerkung, wo er von einem 14. Kapitel spricht, das wohl dem zehnten Kapitel der ersten, zweiten und dritten Ausgabe entsprochen haben würde. Auch die Schlußbemerkung des nachfolgenden sechsten Kapitels: „Plura particulariora suis locis sequentur: haec nunc loco annotationum in Physicae meae Synopsin addere visum est“, läßt seine bestimmte Absicht klar und deutlich erkennen, eine weit vergrößerte Ausgabe erscheinen zu lassen. Aber auch aus einer Bemerkung in dem nachfolgenden vierten Kapitel (§ 8) ergibt sich, daß auch das erste Kapitel, worin

Zusätze.

Dem wohlwollenden Leser Gruß.

Bei der Erforschung der Prinzipien der Dinge kann keine Sorgfalt zu groß sein: so habe ich im zweiten Kapitel meiner Physik bemerkt. Bei dieser Sachlage werde ich nicht fehlgehen, wenn ich, um die Mosaischen Prinzipien der Welt fest zu begründen, meine späteren Gedanken den Freunden des Lichtes und der Wahrheit mitteile. Nämlich meiner vollständigeren Naturkunde (wie sie begonnen wurde, aber wie sie durch die Hindernisse des Lebens nicht vollendet werden konnte, und mir noch ungewiß ist, ob sie vollendet werden kann,[1]) zweites, drittes, viertes und fünftes Kapitel und so weiter.

Zweites Kapitel.

Von den Prinzipien der sichtbaren Welt, Stoff, Geist, Licht im allgemeinen.

Daß diese drei in Wahrheit Prinzipien sind, wird bewiesen erstens durch die Zeugnisse der Philosophen (5), der Theologen (16) und der heiligen Schrift selbst (18), dann durch Vernunftgründe (27), und endlich durch die Augenscheinlichkeit der Sinne (41); daraus zeigt sich die Fülle dieser Prinzipien (51), und warum sie auch eingehender zu betrachten sind (63).

---

die Schöpfungsgeschichte paraphrasiert wird, bereits überarbeitet war, da Comenius dort auf das erste Kapitel § 36—39 verweist, auf Stellen, die sich in den bisherigen drei Ausgaben nicht finden. Doch hielt Comenius die Ausarbeitung wahrscheinlich noch nicht reif genug, um sie zu veröffentlichen, weshalb er die Addenda mit dem zweiten Kapitel beginnt. Das als Addenda gegebene zweite, dritte, vierte, fünfte und sechste Kapitel ist in den erschienenen drei Auflagen seiner Physik als zweites Kapitel allein zusammengefaßt. Was in den früheren Auflagen auf 15½ Seiten gedruckt ist, nimmt in den Addenda 92 Seiten ein. Es erscheint mir wahrscheinlich, daß Comenius viele seiner Beweisführungen im nachfolgenden zweiten Kapitel der zweiten, in Paris im Jahre 1637 erschienenen und dem Kardinal Richelieu dedizierten Ausgabe des Campanella'schen Werkes De rerum sensu et magia entnahm. Dort schickt Campanella eine ausführliche Verteidigung seiner Schrift voran und führt ähnlich wie Comenius eine Reihe von alten klassischen Schriftstellern — er hat die gleichen Verse Vergils — und von Kirchenvätern an. Daneben hat Comenius reichlich Sennerts Werk De chym. cum Arist. et Gal. cons. et diss., namentlich dessen siebentes Kapitel (de materia prima) und neuntes Kapitel (de formarum origine) benützt. Sogar das hier und im Hauptwerke im zweiten Kapitel erwähnte Zitat: „Vere quidam: In principiis rerum investigandis nulla diligentia nimia esse potest“ scheint Sennert entlehnt zu sein, der Cap. XI am Schlusse schreibt: „cum in principiis considerandis nulla diligentia nimia esse posset“; ähnlich Conclusio S. 706: „is cogitet, nullam in principiis explicandis operam facile nimiam esse posse“.

1. Lustrare per partes mundum incipiamus ab ejus principiis primis, e quibus constitutus est et constat totus, Materiâ, Spiritu, Luce: ut, quemadmodum Deo opus suum, primordialibus recte positis, sponte processit, ita nobis naturae totius cognitio influat melius, fundamentalibus primum recte perceptis.

2. Verum quidem est, naturam principiorum magis esse mirabilem, quam explicabilem: eo ipso, quia prima et Deo (a quo immediate veniunt) proxima sunt. Quod enim primum est, remotissimum est: in remotissima vero sensuum nostrorum debilis est actio. Praeterea: Quidquid perfecte cognoscitur, per causas cognoscitur, id est per sua principia. Prima ergo principia, quorum nulla sunt principia, quomodo cognoscentur? A priori utique non possunt: a posteriori igitur.

Nempe quomodo universalia cognoscuntur in suis singularibus, ita principia in suis principiatis.

3. Tentemus! et apparebit universale naturae lumen hîc radices sumere suas. Quod accendi eo magis opus est, quia nobis circa Mosaica mundi principia dubii non nihil movent philosophi et theologi: quorum causa subsistendum est, veritasque principiorum ad immobilitatem usque stabilienda, ut quae his superstruetur scientia physica, immota quoque sit.

4. Movent autem potissimum controversiam de spiritu vitae seu animâ mundi: quam philosophi Peripatetici non agnoscunt, formas rerum e potentia materiae educi dictitantes. Theologi vero apud Mosen non creatum aliquem spiritum, sed ipsam Spiritûs S. personam intelligi volunt: quasi vero non possit utrumque. Proinde assertionis nostrae veritas demonstranda venit solide:

I. Sublimiorum philosophorum et theologorum ipsiusque S. Scripturae testimoniis.
II. Rationibus firmissimis.
III. Sensualibus experimentis irrefragabilibus.

5. Animam mundi agnoscunt omnes: nobilissimi tam poëtae et philosophi, quam ecclesiae Doctores antiqui; et celebrat ipsa divina Scriptura, si attendere sciamus. Ostendam id.

6. Manilius poëta, ad Augustum Caesarem de Astronomicis scribens, ita canit: (Libro I)[2].

Hoc opus immensi constructum corpore mundi,
(Membraque naturae diversâ condita formâ,

[2]) Von dem Dichter Manilius ist uns hinsichtlich seiner Lebensverhältnisse

1. Wir wollen beginnen, in ihren Teilen die Welt von ihren ersten Prinzipien aus zu betrachten, aus denen sie zusammengesetzt ist und in ihrer Gesamtheit besteht, aus Stoff, Geist und Licht: damit, wie aus Gott sein Werk, nachdem die Uranfänge richtig gelegt waren, aus freien Stücken hervorging, so uns die Erkenntnis der ganzen Natur besser einfließt, nachdem wir die Grundlagen zuerst richtig erfaßt haben.

2. Wahr ist gewiß, daß die Natur der Prinzipien mehr wunderbar, als erklärbar ist: gerade deshalb, weil sie das erste und Gott (von dem sie unmittelbar herkommen) nächste sind. Denn was das erste ist, ist das entfernteste: für das entfernteste aber ist die Thätigkeit unserer Sinne schwach. Außerdem: Alles was als vollkommen erkannt wird, wird durch Gründe erkannt, d. h. durch seine Prinzipien. Die ersten Prinzipien also, wofür es keine Prinzipien gibt, wie wird man diese erkennen? Von einem früheren aus kann man sie jedenfalls nicht erkennen: also von einem späteren.

Nämlich wie man das Allgemeine in seinem Einzelnen erkennt, so die Prinzipien in ihren ersten Wirkungen.

3. Versuchen wir es! und das allgemeine Licht der Natur wird sich zeigen, wie es hieraus seine Wurzeln gewinnt. Dies anzuzünden ist um so mehr nötig, weil bezüglich der mosaischen Prinzipien der Welt uns Philosophen und Theologen einigen Zweifel erregen: derentwegen man Halt machen und die Wahrheit der Prinzipien bis zur Unerschütterlichkeit befestigen muß, damit die naturkundliche Wissenschaft, die darauf aufgebaut werden soll, auch unerschütterlich sei.

4. Sie regen aber zumeist die Streitfrage über den Geist des Lebens oder die Weltseele an, die die peripatetischen Philosophen überhaupt nicht anerkennen, da sie die Gestaltungen der Dinge aus der Wirksamkeit des Stoffes herleiten. Die Theologen aber wollen bei Moses nicht irgend einen geschaffenen Geist, sondern die Person des heiligen Geistes selbst darunter verstanden wissen: als ob es fürwahr nicht beides sein könnte. Also ist die Wahrheit unserer Behauptung fest zu beweisen:

I. Durch die Zeugnisse feinsinnigerer Philosophen und Theologen und der heiligen Schrift selbst.
II. Durch die festesten Vernunftschlüsse.
III. Durch unwiderlegliche sinnliche Experimente.

5. Eine Weltseele erkennen alle an: sowohl die vorzüglichsten Dichter und Philosophen, als alte Kirchenlehrer; und die heilige Schrift selbst feiert sie, wenn wir darauf zu achten verstehen. Ich will das zeigen.

6. Der Dichter Manilius, der an den Kaiser Augustus über Astronomie schrieb, sang so (im ersten Buche)[2]:

Dies als Körper gefügte unermeßliche Weltwerk
(Und der Natur so mannigfach gestaltete Glieder,

wenig bekannt. Man setzt seine Lebenszeit in die Regierungszeit des Kaisers Augustus und nennt ihn Manilius (auch Mallius) Antiochus oder Manilius Theodorus. Von seinem hier zitierten Werke, einer didaktisch astronomischen Dichtung, sind uns fünf Bücher unter dem Titel Astronomicon libri V bekannt. Die Darstellung des Manilius zeigt an vielen Stellen poetischen Schwung. Das erste Buch, dem obige Stelle V. 243 ff. angehört, ist u. A. herausgeg. von J. Merkel: „des M. Manilius Himmelskugel. Lateinisch und deutsch, mit Anmerkungen, Aschaffenburg 1844".

Aëris atque ignis, terrae, pelagique jacentis)
Vis animae divina regit: sacroque meatu
Conspirat Deus et tacitâ ratione gubernat.

7. Et Virgilius 6. Aeneidos[3]):
Principiô coelum et terras, camposque liquentes,
Lucentemque globum lunae, Titaniaque astra
Spiritus intus alit, totamque infusa per artus
Mens agitat molem et magno se corpore miscet.
Inde hominum pecudumque genus, vitaeque volantum,
Et quae marmoreo fert monstra sub aequore pontus,
Igneus est illis vigor et coelestis origo
Seminibus.

Ecquid poëtae hi duo volunt, nisi mundum non modo habere spiritum seu animam, sed et eam esse divinae mentis opus? et ab hac mundi animâ vitam vigoremque omnium viventium venire?

8. Hoc idem Platonici omnes, hoc Pythagorici, hoc Trismegistus[4]), hoc antiquissimi quique docuerunt: usque adeo diffusam per omnia mundi vitae vim firmiter statuentes, ut mundum tanquam undique animatum, magnum animal (ζῷον) appellare non dubitârint; sicut et recentiorum nonnulli vivam Dei statuam[5]) appellant. Nempe quia omnia ejus de spiritu vitae participant: jam autem unumquodque tale est, quales suae partes.

9. Unde et Cicero[6]), de ordine atque constantia mundi verba faciens, sapientissimam hanc protulit vocem: „Hae ita fieri omnibus concinentibus inter se mundi partibus profecto non possent, nisi ea uno divino et continuato spiritu continerentur“.

10. Frustra ergo Peripatetici animalium et plantarum animas non ex massa mundanae vitae, sed ex elementis, hoc est, e qualitatum quatuor temperamento educi statuentes, a sapientissima antiquitate secessionem fecerunt. Quos elementarios philosophos, omnem generationis virtutem solis elementis includentes, salse Ludovicus Vives[7]) sugillat: „Dic mihi (inquiens), quantum caloris

---

3) Vergils Verse sind der Äneide lib. VI V. 724—731 entnommen. Die Übersetzung, nicht ganz genau, ist nach Voß.

4) Trismegistus, eigentlich Hermes Trismegistos, mußte den Namen bieten für eine Sammlung von Schriften über angeblich ägyptische Weisheit, von denen nur ein Teil in griechischer Sprache, ein Teil in lateinischer und sogar in arabischer Übersetzung vorhanden ist. Comenius wird zunächst das fälschlich dem Apuleius zugeschriebene Werk Asclepius sive dialogus Hermetis Trismegisti gemeint haben, worin eine Menge kosmischer Bemerkungen neuplatonischer und neupythagoreischer Philosophie enthalten ist. Mit Hermes Trismegistus erscheint der ägyptische Gott Thot gräcisiert, dem man die sogenannten 42 heiligen Bücher (Geheimschriften = hermetische Schriften) zuschrieb. Von diesen hatten mehrere Bücher kosmischen Inhalt, wie

Nämlich der Luft und des Feuers, der Erde, des ruhenden Meeres,)
Lenkt der Seele göttliche Kraft: im heiligen Wandel
Gibt ihm Odem der Gott und beherrscht es mit schweigendem Ratschluß.

7. Und Virgil im sechsten Buche der Äneide[3]):
Erst den Himmel umher und Land und flüssige Ebnen,
Auch die leuchtende Kugel des Monds und die Sterne des Titan
Nährt von innen ein Geist, und ganz die Glieder durchströmend
Reget die Seele das All, dem großen Leibe vereinigt.
Dorther Menschengeschlecht und Tier und rasches Geflügel,
Auch so viel Meerwunder die wogende Tiefe durchtaumeln.
Feurige Lebenskraft ist entflammt und himmlischer Ursprung
Jeglichem Keim.

Sieh, was wollen diese beiden Dichter denn, als daß die Welt nicht blos einen Geist oder eine Seele hat, sondern auch daß diese ein Werk göttlicher Einsicht ist? und daß von dieser Weltseele Leben und Kraft aller Lebewesen kommt?

8. Dasselbe lehrten alle Platoniker, dasselbe die Pythagoreer, dasselbe Trismegistus[4]), dasselbe alle Alten, indem sie feststellten, daß in dem Grade durch alle Teile der Welt die Lebenskraft ausgegossen sei, daß sie nicht anstand nahmen, die Welt gleichsam überall belebt als großes Lebewesen (ζῷον) zu benennen; wie auch manche der Neueren sie ein lebendes Bild Gottes nennen[5]). Nämlich weil alles in derselben an dem Lebensgeiste teilhabe: nun ist aber ein jedes Ganze so, wie seine Teile.

9. Deshalb bringt auch Cicero[6]), indem er von der Ordnung und dem Bestande der Welt spricht, den so weisen Ausspruch vor: „Wahrlich dies könnte, da alle Teile der Welt so unter sich zusammenstimmen, so nicht geschehen, wenn es nicht durch einen göttlichen und fortdauernden Geist zusammengehalten würde".

10. Vergebens haben also die Peripatetiker von der so großen Weisheit des Altertums sich losgemacht mit ihrer Behauptung, die Seelen der animalen Wesen und Pflanzen würden nicht von der Masse des Lebens der Welt, sondern von den Elementen d. h. von der Mischung der vier Qualitäten abgeleitet. Diese Elementar-Philosophen, die alle Zeugungskraft in die Elemente allein einschließen, hechelt Ludovicus Vives[7]) witzig durch: „Sage mir", spricht er, „wieviel Wärme und Feuchtigkeit dazugehört

eine Reihe derselben sich mit Medizin beschäftigte, wovon einige angeblich in griechischer Überlieferung erhalten waren und die die älteste Quelle der Spagiriker oder Hermetiker bildeten. Sennert berichtet in seinem Werke Cap. III De Inventoribus et Cultoribus Chymiae S. 41—45 auch von der sogenannten Tabula Smaragdina Hermetis.

[5]) Am häufigsten erscheint die Bezeichnung der Welt als Viva Dei statua, als das lebendige Standbild Gottes bei Thomas Campanella, namentlich in seiner Schrift de Sensu rerum et magia libri IV, wo schon in der Beifügung „in quibus mundum esse vivam Dei statuam etc. probatur" der Zweck des Werkes angedeutet wird; den gleichen Ausdruck findet man bei ihm gewissermaßen stereotyp auch an vielen anderen Stellen.

[6]) Die Stelle ist wörtlich Cicero, De natura deorum lib. II, 19 entnommen.

[7]) Von Ludovicus Vives war schon gleich am Eingange des Werkes gesprochen. Die hier zitierte Stelle ist dem ersten Buche der ersten Abteilung seines in drei Teile gegliederten Werkes De disciplinis entnommen.

et humoris sufficit conficiendo asino? quantum equo? quantum vulpi? quantum cani? Compone quantum vis, nihil erit: quia efficaciae, id est fermenti (sic ille animam mundi seu vitae energeiam appellat) nihil addere potes". (Lib. I. de prima Philos.) Hinc et Andr. Libavius (Alchymiae triumphantis Cap. 9)[8]) recte: „Nec elementa vulgaria, nec omnis eorum virtus, aut qualiscunque eorum coalitio praestare potest, ut rhabarbarum purget, et ne quidem ut musca fiat."

11. Sed non constant sibi Peripatetici, veritatisque vi coacti seminibus tandem quandam occultam vim, quae qualis sit et unde, ignorant, tribuunt. Ita enim Scaliger[9]) (Exercit. 6, S. 7): „Aristotelis perpetua est sententia, in semine animam inesse, quae sibi corpus fabricet". Et quae ibi plura, quibus probat, id quod corpora format, non esse accidens seu qualitatem.

12. Albertus Magnus[10]) (de Anima lib. 20, Tract. 2, c. 3) dicit: „Semen in se virtutem habet, quae a quibusdam virtus formativa vocatur, ab aliis distinctiva, a quibusdam intellectus, ab aliis imago mundi, et a quibusdam anima formativa" etc. Idem (de An. Tract. 2, c. 23). „Semen omne habet in se virtutem formativam: quae virtus absque dubio est in semine non ex elementis, sed ut artificis forma est super materiam, ut fiat artificiatum".

13. Georgius Pachymerius[11]) (in Epitome Phil. Arist. lib. IX, c. 2): „Quemadmodum ignis ferream securim fabricare nescit nec ullum aliud instrumentum, sic neque manum, neque pedem calor et frigus efficere possunt. Duritiem et mollitiem, lentorem et friabilitatem similesque alterationes inducere materiae possunt calor et frigus; membra formare alterius est potentiae". Et cujus ergo?

14. Ita Thomas Erastus[12]), acerrimus Paracelsi oppugnator, quid-

8) Andreas Libavius, geboren in Halle, Philosoph und Mediziner, zu den Chymikern sich zählend, war Professor in Jena, in Rothenburg a. Tauber und 1591 bis 1606 Gymnasialrektor und Stadtphysikus, zuletzt Gymnasiumsrektor in Coburg, wo er 1616 starb. Mit vielen Zeitgenossen führte er eine literarische Fehde, schrieb auch gegen die Rosenkreuzerei. Seine Schriften sind auf allen Gebieten sehr zahlreich, zumeist aber auf dem der Alchymie und Spagirie. Das oben zitierte Werkchen lautet „Alchymia triumphans", Hauptschrift der Alchymisten. Die zitierte Stelle wie die in § 14 stehende nachfolgende Stelle von Erastus ist Sennerts Werke cap. X De Spiritu et Calido innato S. 247 wortwörtlich entnommen.

9) Unter dem hier erwähnten Scaliger ist der ältere Julius Cäsar Scaliger (1484—1558) gemeint, und die erwähnte Schrift trägt den vollen Titel „Exercitationes exotericae adversus Cardanum de subtilitate".

10) Albertus Magnus, der Freund und Lehrer des Thomas von Aquin, geboren zu Lauingen 1193 (1205), gestorben als Prior des Dominikaner-Klosters zu Köln 1280, von 1260—1263 Bischof von Regensburg, welche Würde er freiwillig nieder-

zur Bildung eines Esels? wie viel zu der eines Pferdes? wie viel zu der eines Fuchses? wie viel zu der eines Hundes? Setze so viel Du willst zusammen, es wird nichts sein: weil Du keine Wirkungskraft, d. h. keinen Gährungsstoff (so nennt jener die Weltseele oder die Energie des Lebens) hinzufügen kannst". (Buch I über die erste Philosophie.) Deshalb bemerkt auch Andreas Libavius[8]) (der triumphierenden Alchymie 9. Kapitel) mit Recht: „Nicht die gewöhnlichen Elemente, noch die gesamte Kraft derselben oder welche Verbindung derselben auch immer können es leisten, daß der Rhabarber reinigt, und auch nicht, daß eine Mücke entsteht".

11. Aber die Peripatetiker stimmen mit sich selbst nicht überein, und durch die Kraft der Wahrheit gezwungen, teilen sie den Samen doch schließlich eine gewisse geheime Kraft zu, von der sie nicht wissen, wie und woher sie ist. So schreibt nämlich Scaliger[9]) (Übungen 6 S. 7): „Des Aristoteles Ansicht ist beständig, daß im Samen die Seele liegt, die sich den Leib bildet". Und an jener Stelle noch mehreres, wodurch er beweist, daß das, was die Körper bilde, nicht ein Accidens oder eine Qualität sei.

12. Albertus Magnus[10]) (Über die Seele, Buch 20, Abh. 2, K. 3) sagt: „Der Same hat in sich die Kraft, die von einigen formbildende Kraft genannt wird, von andern unterscheidende, von einigen Einsicht, von andern Abbild der Welt, und von gewissen formbildende Seele." Derselbe (Von der Seele, Abh. 2, K. 23): „Jeder Samen hat in sich formbildende Kraft: eine Kraft, die zweifelsohne im Samen liegt, nicht aus den Elementen kommend, sondern die wie des Künstlers Formbildung an dem Stoffe ist, damit es ein Kunstwerk wird.

13. Georg Pachymerius[11]) (im Auszuge der Aristotelischen Philosophie Buch 9, K. 2): „Wie das Feuer ein eisernes Beil nicht schaffen kann, noch irgend ein anderes Werkzeug, so können weder eine Hand, noch einen Fuß Hitze und Kälte hervorbringen. Härte und Weichheit, Zähigkeit und Gebrechlichkeit und ähnliche Änderungen können an dem Stoff Kälte und Wärme hervorrufen; Glieder zu bilden ist Sache einer anderen Kraft." Und welcher also?

14. So hat Thomas Erastus[12]), der heftigste Gegner des Paracelsus,

legte, um in sein Kloster zurückzukehren, ist neben Thomas von Aquin der bedeutendste Erklärer des Aristoteles im Mittelalter. Seine zahlreichen Schriften bilden eine förmliche Bibliothek. Wahrscheinlich kannte Comenius die Lyoner Ausgabe der Werke des Albertus vom Jahre 1651 in 21 Bänden, weshalb obige Zitate Buch (Band) XX entnommen sind.

11) Georgius Pachymerius, richtiger Pachymeres, 1242 zu Nicäa geboren, ein eifriger Byzantiner, der während der Herrschaft der Lateiner in Konstantinopel ausgewandert war, lebte zuletzt bei der Rückkehr der Paläologen nach Konstantinopel in kirchlichen Hofstellungen, wo er 1310 starb. Seine Schriften sind zahlreich; zunächst historischer Schriftsteller, ist er auch ein byzantinischer Erklärer des Aristoteles, wie das obige Zitat erweist.

12) Thomas Erastus, geboren in der Nähe von Basel, Theologe, Philosoph und Mediziner, hatte in Basel und in Italien seine Studien vollendet, worauf er in Heidelberg und in Basel Lehrer der Artistenfakultät war; in Basel starb er 1583. Seine Schrift gegen Paracelsus führt den Titel: Disputationes de nova medicina Philippi Paracelsi. In Frankfurt erschien im Jahre 1596 eine Gesamtausgabe seiner Werke.

dam fassus est, unde patet, illum effugia quaesivisse nec invenisse. Ita enim scribit: „Ut malleus sit, ex ferro habet; ut autem poculum faciat, ab artifice adipiscitur. Sic animalium calor ab elementis habet, quod calor est; at quod faecundus est, a nobiliore causa nanciscitur". Agnoscis? Edissere igitur, quae illa nobilior causa! Obmutescit, quid dicat nescit. Sic eveniat iis, qui conceptas semel opinationes defendere, quam rimari veritatem, veritatemque ignorare, quam scire malunt.

15. Verum enim vero ut potens est veritas, invitis etiam saepe confessionem sui torquens, ecce ipse Aristoteles (libro de mundo)[13]) *διὰ πάντων διήκουσαν ἔμψυχόν τε καὶ γόνιμον οὐσίαν* (per omnia diffusam vivam et genitalem essentiam) agnoscit. Et lib. 3 de Generatione Animalium, cap. 11: *Ἐν γῇ ὑπάρχειν τὸ ὑγρὸν, ἐν δὲ ὕδατι πνεῦμα, ἐν δὲ πνεύματι θερμότητα ψυχικήν· ὥς τρόπον τινὰ πάντα ψυχῆς εἶναι πλήρη.* (In terra est, inquit, humor, in aqua vero spiritus, et in spiritu calor vitalis: ut omnia quodammodo animae sint plena). Quae verba Sennertus allegans, animam mundi Aristotelem non negasse dicit. Eccur igitur Aristotelici negant?

16. Ad theologos veniamus, antiquos nempe Ecclesiae Doctores, sapientiae Christianae lumina, ut, an illis Spiritum Dei apud Mosen pro anima mundi accipi absurdum visum fuerit, videamus. Collegit eorum sententias Sixtus Senensis[14]), Bibliothecae Sanctae lib. V. Annot. VII., unde quaedam haec adscribam. „Origenes dixit, verba Mosis secundum allegoriam de Spiritu S. intelligi posse, secundum literam minime; Augustinus autem (de Gen. ad literam imperf. cap. 4), per Spiritum Dei tria intelligi posse: (1) Spiritum S.; (2) vitalem quandam creaturam, (NB) quâ universus visibilis mundus continetur; (3) aut etiam aërem. Chrysostomus vero (Homiliâ 3. in Gen.) Spiritum Dei esse dicit vitalem quandam efficaciam aquis a Deo insitam, ex qua aquae non solum motionem, sed et vim procreandi animalia habeant."

17. Haec Patrum sententia vera est, quia Spiritus S. personam creaturis permisceri sine incommodo non licet, ut recte vidit Ori-

[13]) Schon im Hauptwerke wurde erwähnt, daß die Schrift περὶ κόσμου fälschlich dem Aristoteles zugeschrieben wird. Die zitierte Stelle findet sich im vierten Kapitel. Die Stelle aus Kapitel 11 des dritten Buches lautet nach den neueren Editionen: Γίγνεται δ'ἐν γῇ καὶ ὑγρῷ τὰ ζῷα καὶ τὰ φυτὰ διὰ τὸ ἐν γῇ μὲν ὑπάρχειν ὑγρὸν ἐν δ'ὕδατι πνεῦμα, ἐν δὲ τῷ παντὶ (nach anderen ἐν δὲ τούτῳ παντὶ) θερμότητα ψυχικήν ꝛc. Von Sennert, dem Comenius die beiden Zitate entnahm, war bereits im Hauptwerke die Rede. Bei Sennert finden sich die oben angezogenen Stellen cap. VII De materia mundi S. 148.

etwas zugestanden, woraus erhellt, daß er Ausflüchte gesucht, aber nicht gefunden habe. Er schreibt nämlich so: „Sein Dasein hat der Hammer vom Eisen; daß er aber einen Becher macht, das erlangt er vom Handwerker. So verdankt die Wärme der Lebewesen den Elementen, daß es Wärme ist; aber daß sie fruchtbar ist, das erlangt sie von einer edleren Ursache“. Erkennst Du es an? So erörtere also, was denn jene edlere Ursache ist! Er bleibt stumm, er weiß nicht, was er sagen soll. So geschehe es denen, die da lieber einmal vorgefaßte Meinungen verteidigen, als die Wahrheit erforschen und lieber die Wahrheit verkennen, als sie wissen wollen.

15. Fürwahr aber, wie die Wahrheit mächtig ist, indem sie sogar wider Willen oft ein Eingeständnis derselben auspreßt, siehe da, so erkennt selbst Aristoteles (im Buche von der Welt)[13]) ein durch alles sich hindurchziehendes, lebendes und erzeugendes Wesen an. Und im dritten Buche von der Zeugung der Tiere Kap. 11 sagt er: in der Erde sei die Feuchtigkeit, im Wasser der Odem, im Odem seelische Wärme: so daß gewissermaßen alles voll von einer Seele sei. Indem Sennert diese Worte anführt, sagt er, Aristoteles habe eine Weltseele nicht geleugnet. Warum also leugnen es die Aristoteliker?

16. Kommen wir zu den Theologen, nämlich den alten Kirchenlehrern, den Leuchten christlicher Weisheit, damit wir sehen, ob es jenen abgeschmackt erschienen ist, daß bei Moses der Geist Gottes für die Weltseele angenommen wird. Ihre Ansichten hat Sixtus von Siena[14]) im fünften Buche, Anmerkung 7 der heiligen Bibliothek gesammelt, woraus ich einiges folgende abschreiben werde. „Origenes sagte, des Moses Worte könnten nach der Analogie vom heiligen Geiste verstanden werden, nach dem Wortlaute aber durchaus nicht. Augustinus aber (im vierten Kapitel des unvollständigen Buches über die Genesis nach dem Wortlaute) sagt, unter Geist Gottes können drei verstanden werden: 1. der heilige Geist; 2. ein gewisses lebendes Geschöpf (NB.), wodurch die ganze sichtbare Welt zusammengehalten werde; 3. aber auch die Luft. Chrysostomus aber (in der dritten Homilie zur Genesis) sagt, der Geist Gottes sei eine gewisse von Gott den Gewässern eingepflanzte Lebensbethätigung, woraus die Gewässer nicht blos ihre Bewegung, sondern auch die Kraft, Tiere zu erzeugen, haben“.

17. Dies ist die wahre Meinung der Kirchenväter, weil die Person des heiligen Geistes ohne Nachteil nicht mit den Geschöpfen vermischt

[14]) Die Erwähnung dieses Schriftstellers zeigt die umfassende Belesenheit des Comenius. Sixtus, mit dem Beinamen Senensis d. i. aus Siena, im Jahre 1520 geboren, stammte aus einer jüdischen Familie. Zum Christentum übergetreten wurde er Kleriker und Franziskaner, und in den Jahren 1540—1550 berühmter Prediger in Italien. Doch geriet er in den in jener Zeit besonders gefährlichen Ruf eines Irrlehrers, kam vor die Inquisition und wurde zum Feuertode verurteilt. Der nachmalige Papst Pius V. wurde sein Retter vor der Todesstrafe. Zum Dominikanerorden übergetreten, entwickelte er nun einen großen Eifer für Bekehrung der Ketzer und Juden, starb aber schon 1569 in Genua. Sein hier erwähntes groß angelegtes Werk ist Bibliotheca Sancta. Von Origenes ist schon im Hauptwerke Erwähnung geschehen, ebenso von des Augustinus Schrift Liber de Genesi ad literam imperfectus, sowie von der Homilie in Genesin des Chrysostomus.

genes. Quod autem Scriptura[15]) vivificum illum creaturarum spiritum Spiritum Dei appellat, trina reddi potest ratio, nempe: (1) eo sensu hoc dici, quo alibi montes Dei (Psal. XXXVI, v. 2) et arbores Jehovae (Psal. CIV, v. 16) et Ninive civitas Dei (Jon. III, v. 3) dicuntur: id est propter magnitudinem et excellentiam. (2) Quia immediate productus fuit a Deo: non, uti nunc fit, transibat de uno subjecto in aliud. (3) Quia peculiare Spiritûs S. opus. Analogia siquidem fidei docet, materiae ex nihilo productionem omnipotentiae Dei esse opus, tribuique Patri; lucis productionem (per quam mundus splendorem accepit et ordinem) opus esse Sapientiae, tribuique Filio (Joh. I. v. 3, 4); vim denique creaturis infusam opus bonitatis Dei, quae tribuitur Spiritui Sancto (Psal. CXLIII, v. 10).

18. Atque ita prorsus intelligendus est, nec aliter intelligi patitur locus Psalmi XXXIII, v. 6 et 9: „Verbo Domini coeli formati sunt, et Spiritu oris ejus omnis exercitus eorum". „Ipse dixit, et facta sunt: mandavit, et exstiterunt". Notandumque est, apud Mosen tribus principiis tria verba: CREAVIT, DIXIT, AGITAVIT se (v. 1, 2, 3) addi, ut symbolum sint aeternae potentiae Verbique aeterni et aeterni spiraminis. Notandum et hoc, Spiritum S. cum opere suo in medio locari (ut et Jes. XL, v. 13), quia utriusque est spiritus amor et vinculum mutuum.

19. Distinguamus igitur inter spiritum producentem et productum, sicut Augustinus inter lucem creantem et creatum distinxit (contra Faustum Manichaeum lib. 22, cap. 8. et contra advers. legis libr. 1. cap. 7): intelligemusque operum Dei inter se et ad opificem suum analogiam.

20. Et quid est, quaeso, quod Deus die tertiâ terram plantas germinare, quintâ aquam reptile animae viventis progignere, sextâ terram rursum animam viventem producere jussit? Annon eo ipso terram et aquam sinu suo spiritum vitae jam fovisse ostendit? Scimus, Deum vocare ea, quae non sunt, ut sint (Rom. IV, v. 17); hîc tamen non plantas et animalia evocat, sed terrae et aquae, ut ista reddant, mandat. Reddi autem non potest nondum acceptum, neque produci nondum introductum, neque gigni matre nondum impraegnatâ.

21. Sed et alibi Scripturam Sacram vim quandam Dei per omnia diffusam, omnia sustentantem et vivificantem omniaque in

[15]) Die nachfolgende Begründung ist dem Wortlaut nach fast ganz gleich mit

werden soll, wie Origenes richtig eingesehen hat. Daß aber die Schrift[15]) jenen lebenschaffenden Geist der Geschöpfe Geist Gottes nennt, dafür läßt sich ein dreifacher Grund angeben, nämlich: 1. in dem Sinne läßt es sich sagen, wie es sonst „Berge Gottes“ (Psal. XXXVI, V. 2), „Bäume Jehovas“ (Psal. CIV, V. 16) und „Ninive Stadt Gottes“ (Jon. III, V. 3) heißt: d. h. wegen der Größe und Erhabenheit. 2. Weil er unmittelbar von Gott geschaffen worden ist: nicht, wie es jetzt geschieht, überging von dem einen Subjekte auf das andere. 3. Weil er das besondere Werk des heiligen Geistes ist. Die Analogie des Glaubens lehrt nämlich, daß die Erschaffung des Stoffes aus Nichts Werk der Allmacht Gottes sei und dem Vater zugeschrieben werde; die Erschaffung des Lichtes (durch das die Welt Glanz und Ordnung erhielt) Werk der Weisheit sei und dem Sohne zugeschrieben werde (Joh. I, V. 3, 4); die den Geschöpfen eingegossene Kraft endlich ein Werk der Güte Gottes, die dem heiligen Geist zugeschrieben wird (Psal. CXLIII, V. 10).

18. Und so ist geradezu zu verstehen und läßt sich nicht anders verstehen die Stelle des Psalmes XXXIII, V. 6, 9: „Durch des Herrn Wort sind gebildet die Himmel, und durch den Geist seines Mundes die Heerschaaren derselben“. „Er selbst hat es gesagt, und sie sind geworden: er hat befohlen, und sie sind erstanden“. Und es ist zu bemerken, daß bei Moses den drei Prinzipien drei Verba „Schuf, sagte, bewegte sich“ beigegeben werden (V. 1, 2, 3) um Symbole der ewigen Allmacht, des ewigen Wortes und des ewigen Odems zu sein. Auch dies ist zu bemerken, daß der heilige Geist mit seinem Werke in die Mitte gestellt wird (wie auch Esa. XL, V. 13), weil der Geist beider Liebe und wechselseitiges Band ist.

19. Unterscheiden wir also zwischen hervorbringendem und hervorgebrachtem Geist, wie Augustinus zwischen schaffendem und geschaffenem Lichte unterschied (gegen den Manichäer Faustus Buch 22, Kap. 8 und gegen die Gegner des Gesetzes Buch 1, Kap. 7), und wir werden die Analogie zwischen den Werken Gottes unter sich und in ihrem Verhältnisse zu ihrem Schöpfer einsehen.

20. Und warum, frage ich, hat Gott am dritten Tage der Erde befohlen, Pflanzen sprossen zu lassen, am fünften Tage dem Wasser, das Kriechende mit lebender Seele zu erzeugen, am sechsten wiederum der Erde, die lebendige Seele hervorzubringen? Hat er nicht gerade dadurch gezeigt, daß Erde und Wasser in ihrem Schoße den Geist des Lebens bereits gehegt haben? Wir wissen, daß Gott dem ruft, was nicht ist, daß es sei (Römer IV, V. 17); hier jedoch ruft er nicht Pflanzen und animale Wesen hervor, sondern befiehlt der Erde und dem Wasser, daß sie dieses hergeben. Hergegeben werden aber kann nicht das noch nicht Empfangene, noch hervorgeführt werden das noch nicht Eingeführte, noch erzeugt werden, wenn der Mutterschoß noch nicht empfangen hat.

21. Aber laßt uns, bitte ich, darauf achten, daß auch sonst die heilige Schrift eine gewisse Kraft Gottes, die über alles sich ergießt, alles

---

dem betreffenden Abschnitte des Hauptwerkes Kapitel II (S. 74 ff.); auch die Bibelstellen sind die gleichen.

omnibus operantem, aliquot locis celebrare jamque spiritum, jam animam, et quidem aliquando Spiritum Dei, aliquando spiritum creaturarum appellare, attendamus, quaeso.

22. Psalmo CIV. (v. 30, 31) ita Deum alloquitur David: „Cum recipis spiritum eorum (nempe animalium et plantarum), exspirant, et in pulverem suum revertuntur; cum autem remittis Spiritum suum (Dei), recreantur, et renovatur facies terrae“. Ecce spiritus omnium viventium et Dei esse, a quo venit, et creaturarum, quibus inest, dicitur.

23. Job (capite XXVII, v. 3) dicit: „Quamdiu anima mea in me erit, et Spiritus Dei in naso meo“. Ecce anima hominis et Spiritus Dei pro eodem! Qui locus collatus cum dicto Elihu: „Spiritus Dei fecit me, et afflatus Omnipotentis vitam dedit mihi“ (Job XXXIII, v. 4) recludit veram Mosis mentem: nempe Spiritum Dei agitando se super aquas produxisse spiritum seu animam mundi, quae vitam indit omnibus viventibus.

24. Hanc autem sparsam esse per omnia, ex Ezechiele patet, ubi promittens Deus arefactis ossibus vitae spiritum, quem appellat Spiritum suum, jubet eum venire a quatuor ventis (Ez. XXXVII, v. 5. 14, 9), tametsi Salomo sedem Spiritui universali cum Mose assignet abyssum, dicens: „Quis novit spiritum jumentorum descendere deorsum infra terram?“ (Eccles. III, v. 21.)

25. Sed memorabile imprimis est Elihu testimonium, dicentis: „Quis disposuit orbem universum? Si poneret super eum cor suum (nempe Deus) et Spiritum ejus ac flatum ejus (sive Spiritum suum ac flatum suum: pronomen enim Hebraicum affixum utroque modo reddi patitur) ad se colligeret, obiret omnis caro simul, et homo in pulverem reverteretur“ (Job XXXIV, v. 13, 14.) Ecce si Deus e mundo Spiritum suum auferret, moreretur omne vivens! At non moriuntur, sed vivunt in omnibus elementis animantes: ergo Spiritus Dei omnibus elementis adest: ergo illis infusus est. At quando, nisi in creatione? Ibi autem quando, nisi ubi Moses testatur, eum ab initio statim creatae abyssi incubuisse aquis?

26. Addamus his divinis testimoniis locum Jes. XLII, v. 5 et Zach. XII, v. 1, ubi Deus Creatorem se esse omnium declarans omnia illa in coelos, terram et spiritum vivificantem partitur. Quod an commodius accipi possit, quam pro trino illo primae creationis opere, Materiâ, Luce, Spiritu (tanquam omnium creatorum basi trinâ), cogitandum relinquo. Terra enim materiae

erhält und belebt und alles in allem schafft, an etlichen Stellen feiert und daß sie diese bald Geist, bald Seele, und zwar manchmal Geist Gottes, manchmal Geist der Geschöpfe nennt.

22. In Psalm CIV (V. 30, 31), spricht David so Gott an: „Wenn Du den Geist derselben (nämlich der Tiere und Pflanzen) nimmst, hauchen sie aus und kehren in ihren Staub zurück; wenn Du aber wieder sendest seinen Geist (des Gottes), werden sie lebendig, und es erneut sich das Angesicht der Erde.“ Siehe, hier wird gesagt, der Geist aller Lebenden sei sowohl der des Gottes, von dem er kommt, als auch der der Geschöpfe, in denen er ist.

23. Job (XXVII, Vers 3) sagt: „Solange meine Seele in mir sein wird, und der Geist Gottes in meiner Nase“. Siehe, die Seele des Menschen und der Geist Gottes für dasselbe! Diese Stelle, verglichen mit dem Worte des Elihu: „Der Geist Gottes hat mich geschaffen, und der Odem des Allmächtigen hat mir Leben gegeben“ (Job XXXIII, V. 4) erschließt die wahre Meinung des Moses: nämlich daß der Geist Gottes, indem er sich über den Gewässern bewegte, den Geist oder die Weltseele hervorgebracht hat, welche Leben gibt allen Lebenden.

24. Daß diese aber über alles verbreitet ist, erhellt aus Ezechiel, wo Gott, den ausgedorrten Gebeinen den Geist des Lebens versprechend, den er seinen Geist nennt, demselben befiehlt, von den vier Winden zu kommen (Ez. XXXVII, V. 5, 14, 9), obschon Salomon als Wohnsitz dem allgemeinen Geist mit Moses den Abgrund bestimmt mit den Worten: „Wer weiß, daß der Geist des Lastviehes hinabsteigt unter die Erde?“ (Ekkles. III, V. 21).

25. Aber merkwürdig ist vor allem des Elihu Zeugnis, der da spricht: „Wer hat den gesamten Weltball geordnet? Wenn er darauf sein Herz setzen würde (nämlich Gott) und er dessen Geist und dessen Odem (oder seinen Geist und seinen Odem; denn das hebräische Affixpronomen läßt sich in doppelter Weise übersetzen), zu sich sammeln würde, so ginge alles Fleisch zugleich zugrunde, und der Mensch würde in Staub zurückkehren“ (Job XXXIV, V. 13, 14). Siehe, wenn Gott aus der Welt seinen Geist nähme, würde alles Lebende sterben! Doch sie sterben nicht, sondern sie leben in allen Elementen belebend: also ist der Geist Gottes in allen Elementen: also ist er ihnen eingegossen. Doch wann, wenn nicht bei der Schöpfung? Dort aber wann, wenn nicht da, wo Moses bezeugt, daß er am Anfange sogleich auf den Gewässern des geschaffenen Abgrundes sich gelagert habe?

26. Fügen wir diesen göttlichen Zeugnissen eine Stelle des Jes. XLII, V. 5 und Zach. XII, V. 1 hinzu, wo Gott sich als Schöpfer aller bezeichnend, all jenes in Himmel, Erde und belebenden Geist teilt. Ob dies passender sich annehmen läßt, als statt jenes dreifachen Werkes der ersten Schöpfung, des Stoffes, des Lichtes, des Geistes (gleichsam als dreifacher Grundlage aller Geschaffenen), das überlasse ich zum nachdenken. Denn die

pars ima est: coelum lucis sedes prima; spiritus habitum et vitam dat omnibus viventibus.

27. Veniamus ad rationes cogamusque vi rationis istos mutile philosophantes ad plenas rationis redire vias principiaque admittere vere principiantia et causas vere causantes, quibus datis mundus detur. Sumemus vero pro ratiocinii fundamentis tum veritates aeternas ex ideali mundo, tum ipsorum Peripateticorum placita quaedam, quibus ut Maximis ratiocinando niti solent.

28. Entis in genere tria sunt principia: Posse fieri, Fieri, et Perfieri seu Esse; eadem ergo et Entis corporei, mundi hujus visibilis. Unde necessario principiorum trias prodit: 1. Materia, ex qua corpora produci POSSUNT. 2. Spiritus, qui cum sua agitatione nihil est nisi conatus *τοῦ* FIERI. 3. Lux, seu ignis et calor, a quo demum actus venit et reale PERFIERI.

29. Ad actionem tria necessario requiruntur: Agibile seu Objectum; Agens seu Subjectum; Actorium seu Instrumentum. Mundus ergo corporeus, quia plenus esse debuit actionum et passionum, generationumque et mutationum, necessario tria ista requirebat. Ecce autem adsunt! Objectum perpetuum et universale Materia per omnia diffusa: Agens perpetuum et universale Spiritus omnibus infusus; Instrumentum universale perpetuo mobile et agile Lux ad omnia pertingens omniaque alterans. Tolle unum: cursus rerum sistetur.

30. Oppositionem rerum in Idealibus vidimus trinam: negativam (seu contradictoriam), contrariam et privativam. Ecce autem! positis tribus mundi principiis trina illa oppositio (ad producendum omni possibili modo creaturas) datur: negato aliquo isto principio tollitur. Nam quia Materiae proprium est esse, Spiritûs moveri et vivere, Lucis movere seu lucere: oritur ex oppositione prima contradictio Esse et Non-esse; e secunda privatio[15a]) moveri et quiescere, et vita aut mors; e tertia contrarietas motus sursum et motus deorsum, calor et frigus, etc. Et quae id genus plura pro principiorum triade afferri possent. Sed torqueamus eos potissimum in eo, quod potissimum negant: medium illud principium, spiritum vitae diffusum ubique, donec ejus confessionem extorqueamus.

[15a]) privatio, Übersetzung des aristotelischen στέρησις, das Nichtvorhandensein einer möglichen qualitativen Bestimmtheit. Diese ist etwas anderes als bloße Negation,

Erde ist der unterste Teil des Stoffes; der Himmel der erste Sitz des Lichtes; der Geist gibt Haltung und Leben allen Lebenden.

27. Kommen wir zu den Vernunftgründen und zwingen wir durch die Kraft der Vernunft jene krüppelhaft Philosophierenden, zu den vollen Wegen der Vernunft zurückzukehren und die wahrhaft Prinzipien schaffenden Prinzipien und die wahrhaft verursachenden Ursachen anzuerkennen, durch deren Zugeständnis die Welt gegeben wird. Wir werden aber als Grundlage der Vernunft sowohl die ewigen Wahrheiten aus der idealen Welt, als auch einige Lehrsätze der Peripatetiker selbst annehmen, auf die sie sich wie auf Maximen bei ihrer Beweisführung zu stützen pflegen.

28. Des Seins im allgemeinen gibt es drei Prinzipien: die Möglichkeit des Werdens, das Werden und das Vollbrachtwerden oder Sein; die gleichen gelten also auch für das körperliche Sein, für diese sichtbare Welt. Daraus geht notwendiger Weise eine Dreiheit der Prinzipien hervor: 1. Stoff, woraus die Körper hervorgebracht werden *können*; 2. Geist, der mit seiner Bewegung nichts ist, als das Streben des *Werdens*; 3. Licht, oder Feuer und Wärme, von dem erst die Verwirklichung und das reale *Vollbrachtwerden* kommt.

29. Zur Verwirklichung sind drei Dinge notwendiger Weise erforderlich: Ein Verwirklichbares oder Gegenstand; ein Wirkendes oder Subjekt; ein Wirksames oder Werkzeug. Die körperliche Welt also erforderte, weil sie voll von Wirkungen und Zuständen, von Zeugungen und Veränderungen sein mußte, notwendig jene drei Dinge. Siehe aber, sie sind da! Das beständige und allgemeine Objekt ist der über alles ausgegossene Stoff; das beständige und allgemeine Wirkende ist der allen eingegossene Geist; das allgemeine Werkzeug, beständig beweglich und thätig, ist das zu allem dringende, alles verändernde Licht. Nimm nur eines weg, und der Lauf der Dinge wird stillstehen.

30. Als Gegenüberstellung der Dinge in den Idealen sehen wir eine dreifache: die verneinende (oder widersprechende), die entgegengesetzte und die wegnehmende. Siehe aber! den drei gesetzten Prinzipien der Welt wird jene dreifache Gegenüberstellung gegeben, um in jeder möglichen Weise Geschöpfe hervorzubringen: wird aber eines jener Prinzipien in Abrede gestellt, so wird er (der Gegensatz) aufgehoben. Denn weil dem Stoffe das Sein, dem Geiste das Bewegtwerden und Leben, dem Lichte das Bewegen oder Leuchten eigen ist, so entsteht aus der ersten Gegenüberstellung der Widerspruch Sein und Nichtsein; aus der zweiten die Wegnahme[15a]) Bewegtwerden und Ruhe, und Leben und Tod; aus der dritten die Entgegensetzung Bewegung nach oben und Bewegung nach unten, Wärme und Kälte ꝛc. Und was sonst noch mehreres derartige nach der Dreiheit der Prinzipien angeführt werden könnte. Doch treiben wir sie vornehmlich in dem in die Enge, was sie vornehmlich leugnen: jenes mittlere Prinzip, den überall ergossenen Lebensgeist, bis wir dessen Zugeständnis herauspressen.

---

aber auch als bloßer Gegensatz. Aristoteles erklärte die Begriffe ἐναντίωσις und στέρησις in seinem Werke De generatione et corruptione an mehreren Stellen.

31. Quidquid ulli composito inest, inest prius alicui simplici. Atqui vita plantis et animalibus inest (imo et mineralibus gradu suo): ergo prius extra illa composita subsistat alicubi necesse est. Unde aliâs corpora ingredietur? quo, dissipata e corpore suo, abibit? quomodo in alia sui generis corpora transibit? Videmus enim vitae in viventibus continuationem: quae aliter administrari, nisi quod vita alibi dissipata alibi se rursum colligit, non potest.

32. Homo, bestia, piscis, avis, arbor, imo et sub terra metallum nutriuntur. Quid autem est nutriri? Annon ex assumto et concocto pabulo vivificam vim haurire et sibi assimilare? Ergo vivifica vis inest non tantum nostro pabulo (pani, carni, vino etc.), sed et pabulo plantarum, per quas eadem vis in fructus et hinc in nos transit. At plantarum pabulum quodnam est, nisi terra, aqua, aër? h. e. elementa ipsa. Ergo necessario elementis ipsis primo vis vitae (ceu vita illorum) inest, in elementata inde transfluens. Impossibile aliter.

33. Agnoscunt Aristotelici[16]) primam in rebus materiam, primamque efficientem, lucem (inde enim est illud solemne illis: sol et homo generat hominem, sol et canis generat canem etc.): cur non etiam primam formam seu formatorem, spiritum vitae? Oculos ibi habent, hic non habebunt? Resolvi enim necesse est omnia composita in prima usque principia, simpliciter simplicia, ut, unde inchoavit sapientia Dei, ibi desinat scientia nostra, tum demum desitura in aliquid perfectum quoque.

34. Vitam in subjectis vitae capacibus solis virtute produci ajunt. At hoc impossibile. Fatentur enim, solem animatum non esse: quomodo ergo animas producet? Nulla causa effectum nobilioris notae (vi suâ) producit, neque quidquam ultra gradum speciemque suam agit. Aut, si asseverare pergunt, sol erit primum vitae subjectum: virtusque cum radiis inde dimanans et corpora subintrans erit hoc ipsum, quod animam mundi vocamus. Sed repugnat divina Genesis, ostendens vim generantem fuisse ante

[16]) Thatsächlich finden die nachfolgenden Ausdrücke sich bei Aristoteles; so Phys. II. 2: ἄνθρωπος γὰρ ἄνθρωπον γεννᾷ καὶ ἥλιος. Aristoteles versteht aber hier unter der Sonne die durch diese veranlaßte Einwirkung der Jahreszeiten, so daß der Sinn bei ihm der ist: der Mensch und die Zeit erzeugt den Menschen. Die Einwirkung der Jahreszeiten nicht blos auf die Entstehung, sondern auch auf Förderung oder Vernichtung des menschlichen Organismus findet sich auch in den Lehren des Hippokrates. Von einer seelischen Einwirkung der Sonne ist bei Aristoteles nie die Rede; seine Vorstellung von diesem Himmelskörper war eine rein physikalische.

31. Alles was in irgend einem Zusammengesetzten sich findet, findet sich vorher im Einfachen. Nun ist aber das Leben in den Pflanzen und Tieren (ja auch in den Mineralien im gewissen Grade): also muß es vorher außerhalb jenes Zusammengesetzten irgendwo vorhanden sein. Woher wird es sonst in die Körper kommen? wohin wird es gehen, wenn von seinem Körper getrennt? Wie wird es in andere Körper seiner Gattung übergehen? Wir sehen nämlich in den Lebenden eine Fortsetzung des Lebens, die sich sonst nicht beschaffen läßt, wenn nicht deshalb, weil das Leben da und dort getrennt, da und dort sich wieder sammelt.

32. Mensch, Tier, Fisch, Vogel, Baum, ja auch das Metall unter der Erde werden ernährt. Was ist aber ernährt werden? Heißt es nicht, aus der aufgenommenen und verdauten Nahrung lebenschaffende Kraft schöpfen und sich assimilieren? Also die lebenschaffende Kraft ist nicht blos in unserer Nahrung (dem Brot, Fleisch, Wein rc.), sondern auch in der Nahrung der Pflanzen, durch die die gleiche Kraft in die Früchte und von da in uns übergeht. Doch die Nahrung der Pflanzen, was ist sie denn anderes, als Erde, Wasser, Luft? d. h. die Elemente selbst. Also liegt notwendig in den Elementen selbst zuerst die Lebenskraft (oder das Leben derselben), das in die elementarischen Schöpfungen von da überfließt. Unmöglich anders.

33. Es erkennen die Aristoteliker [16]) einen ersten Stoff in den Dingen, und eine erste Wirkung, das Licht an (denn daher stammt ihre gewöhnliche Bemerkung: die Sonne und der Mensch erzeugt den Menschen, die Sonne und der Hund erzeugt den Hund rc.): warum nicht auch eine erste Gestaltung oder einen ersten Gestalter, den Lebensgeist? Dort haben sie Augen, hier sollen sie keine haben? Es muß nämlich alles Zusammengesetzte sich bis in die ersten Prinzipien auflösen lassen, in das einfach Einfache, damit, wo Gottes Weisheit begonnen hat, dort unsere Weisheit ende, indem sie dann erst auch in einem Vollkommenen enden wird.

34. Das Leben, sagen sie, werde in den des Lebens fähigen Subjekten durch die Kraft der Sonne hervorgerufen. Doch dies ist unmöglich. Denn sie bekennen, daß die Sonne nicht beseelt ist: wie wird sie also Seelen hervorbringen? Keine Ursache bringt eine Wirkung edleren Merkmales (als ihre Kraft ist) hervor, und nichts treibt über einen Grad und seine Art hinaus. Oder, wenn sie fortfahren es zu behaupten, dann wird die Sonne das erste Subjekt des Lebens sein; und die mit den Strahlen von da ausfließende und in den Körper eindringende Kraft wird gerade das sein, was wir Weltseele nennen. Aber die göttliche Genesis widerspricht dem, indem sie zeigt, daß es eine erzeugende Kraft vor der Sonne ge-

---

Anders bei Platon und seinen Nachfolgern, wobei namentlich Platons Dialog Timaeus c. VIII maßgebend war. Dort ist die ganze Welt bereits beseelt, infolge der Wirkung der platonischen Weltseele, die der ewige Gott (ὁ ὢν ἀεὶ θεός) in die Welt (ὁ ποτὲ ἐσόμενος θεός der erst werdende Gott) legte, wie die klassische Stelle lautete: ψυχὴν δὲ εἰς τὸ μέσον αὐτοῦ θεὶς διὰ παντός τε ἔτεινε καὶ ἔτι ἔξωθεν τὸ σῶμα αὐτῇ περιεκάλυψε ταύτῃ. „Die Seele aber setzte er in die Mitte desselben und breitete sie sowohl durch das Ganze aus, als auch umhüllte er von außen den Körper mit derselben". Gegen diese Anschauung erhebt sich nun Aristoteles, indem er diese Annahme als einen Mythus einer beseelten Notwendigkeit (ἀνάγκη ἔμψυχος) Περὶ Οὐρανοῦ l. II., c. 1 bezeichnet.

solem, quem Deus die quartâ produxit, postquam tertiâ jam dixerat: „Germinet terra herbam", etc. Sed et ante productam ipsam primaevam lucem spiritus jam se agitabat: ut prorsus evidens sit, vitam seu spiritum vel animam toto genere diversum quid esse a luce et calore.

35. Quinto, ex ipsius Aristotelis textu[17]) firmissime anima mundi evinci potest. Qui libro II. Phys. cap. 7 formae essentiali efficientiam tribuit, et (II. de Ortu et Interitu cap. 9.) asserit, materiae esse pati, formae agere: reprehendens eos, qui omnem actionem e solis qualitatibus educunt. His enim praesuppositis ratiocinari sic licet. Si ea, quae adamas, aurum, sulfur, quercus, avis (vel in ipsa sui generatione) agunt, nec a materia veniunt (ut cujus est tantum pati), nec a solis qualitatibus (h. e. calore), necessario datur principium tertium, cujus propriâ vi generationes rerum peraguntur: sive quidem id cum Aristotele voces formam vel actum (ἐνεργείαν), sive cum Platone animam, sive cum Cicerone[18]) et Ludovico Vive effectionem, perinde est. Ubi de re constiterit, de verbis non altercabimur.

36. Pergo. Si non conceditur spiritus universalis, operans omnia in omnibus, consequetur, vitam in viventibus excitari aut a qualitatum temperamento, aut ab immediato semper primae causae concursu. At sententia prior (utut Galenum[19]) habuit authorem, qui animam temperamentum esse (κρᾶσιν) voluit et mortalem) ab ipsis Peripateticis exploditur, statuentibus, animam esse substantiam[20]), quam produci ab accidentibus impossibile (vide Coll. Connimb.[21]) in 2. de Anima cap. 1.) Posterius est indignum Deo.

[17]) Als fünften Beweisführer nach den Dichtern, den Philosophen, den Kirchenlehrern und der hl. Schrift (vergl. Abs. 5) führt Comenius hier den Aristoteles selbst an. Wenn er nun im nachfolgenden auf des Aristoteles Physic. l. II. c. 7 hinweist, so ist zu bemerken, daß Aristoteles wie an anderen, so auch an jener Stelle die Existenz der Naturdinge auf vier Grundursachen zurückführt: 1. Stoff (ὕλη), 2. Gestaltung (εἶδος), 3. Bewegendes (Ursache) (τὸ κινῆσαν), 4. Zweck (τὸ οὗ ἕνεκα), oder kürzer: Woraus, Was, Woher, Wozu. Mit Beziehung hierauf fährt er dann weiter: ἔρχεται δὲ τὰ τρία εἰς τὸ ἓν πολλάκις· τὸ μὲν γὰρ τί ἐστι καὶ τὸ οὗ ἕνεκα ἕν ἐστι, τὸ δ᾽ ὅθεν ἡ κίνησις πρῶτον τῷ εἴδει ταὐτὸ τούτοις. „Es gehen aber die letzteren drei (der genannten) oft in eins über; denn das Was und dasjenige, um dessen willen sind eins (Ding und Zweck), und dasjenige, woher zuerst die Bewegung für Gestaltung ausgeht, ist das nämliche wie diese", d. h. der Zweck ist untrennbar von seinem Dinge, die Ursache aber ist ohne den Zweck und das bezweckte Ding (τί ἐστι = τὸ εἶδος) nicht zu denken, so zu sagen hiefür identisch. Comenius, der übrigens anderen Erklärern gefolgt ist, hatte es sich mit seiner Erklärung formae essentiali efficientiam tribuit ziemlich leicht gemacht. Die zweite aristotelische Stelle (περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς) l. II, c. 9), die Comenius mit den Worten zusammenfaßt: asserit, materiae esse pati, formae agere, reprehendens eos, qui omnem actionem e solis qualitatibus educunt, ist ebenfalls nicht ganz genau gegeben, die bei Aristoteles lautet: τῆς μὲν γὰρ ὕλης τὸ πάσχειν ἐστὶ καὶ τὸ κινεῖσθαι, τὸ δὲ κινεῖν καὶ ποιεῖν ἑτέρας δυνάμεως. Wohl wird im

geben habe, die Gott am vierten Tage hervorrief, nachdem er am dritten bereits gesagt hatte: „Es lasse die Erde Kraut hervorsprießen“ ꝛc. Aber auch vor jenem hervorgebrachten ersten Lichte bewegte sich schon der Geist: so daß es geradezu augenscheinlich ist, daß Leben oder Geist oder Seele der ganzen Gattung nach etwas verschiedenes ist von Licht und Wärme.

35. Fünftens aus dem Texte des Aristoteles[17]) selbst läßt sich die Weltseele aufs sicherste erweisen. Derselbe schrieb im zweiten Buche der Physik Kap. 7 der Wesengestaltung eine Wirkung zu und behauptet (im zweiten Buche von der Entstehung und Vernichtung Kap. 9), es sei Sache des Stoffes zu leiden, der Gestaltung zu handeln: indem er jene tadelt, die jede Thätigkeit von den Qualitäten der Sonne ableiten. Denn wenn man dies voraussetzt, läßt sich so schließen. Wenn das, was Diamant, Gold, Schwefel, Eiche, Vogel (sogar bei ihrer eigenen Erzeugung) thun, nicht von dem Stoffe kommt (wie es ja Sache dieses ist, nur zu leiden), noch von den Qualitäten der Sonne (d. h. der Wärme), so wird notwendig ein drittes Prinzip gegeben, durch dessen eigene Kraft die Erzeugungen der Dinge vollzogen werden: seien dies nämlich mit Aristoteles die Begriffe Gestaltung oder Thätigkeit (Energie), oder mit Plato Seele, oder mit Cicero[18]) und Ludovicus Vives Bewirkung, das ist gleich. Sobald man über die Sache einig ist, wollen wir über die Worte nicht streiten.

36. Ich fahre weiter. Wenn man einen allgemeinen Geist nicht zugibt, der alles in allem schafft, so wird sich ergeben, daß das Leben in den Lebewesen erregt wird entweder von der Mischung der Qualitäten, oder immer von dem unmittelbaren Eintritt der ersten Ursache. Doch die erstere Ansicht (mag sie auch immer den Galenus[19]) zum Urheber gehabt haben, der die Seele eine Mischung (*κρᾶσις*) sein lassen wollte, und zwar eine sterbliche) wird von den Peripatetikern selbst ausgezischt, die da festsetzen, die Seele sei eine Substanz[20]), die unmöglich von Accidentien hergeleitet werden könne (siehe Sammlung Connimbr.[21]) im 2. Buche über

---

Nachfolgenden die von anderen Philosophen übersehene ἑτέρα δύναμις als τὸ τί ἦν εἶναι καὶ τὴν μορφὴν, was für Comenius der Begriff forma ist, bezeichnet. Was jedoch qualitates solis betrifft, so spricht Aristoteles nicht von der Sonne, sondern nur von Wärme und ihrem Gegensatz, den die anderen Philosophen (Empedokles) als schöpferische Kraft bezeichnen: ἀφαιροῦντες τὴν κατὰ τὸ εἶδος αἰτίαν. ἐπειδὴ γὰρ πέφυκεν, ὥς φασι, τὸ μὲν θερμὸν διακρίνειν, τὸ δὲ ψυχρὸν συνιστάναι — ἐκ τούτων λέγουσι καὶ διὰ τούτων ἅπαντα τἆλλα γίγνεσθαι καὶ φθείρεσθαι.

18) Der Ausdruck, den Vives von Cicero übernimmt, findet sich Cicero, Academica l. I. c. 2, § 6: „Nostra tu physica nosti; quae cum contineantur ex effectione et ex materia ea, quam fingit et format effectio, adhibenda etiam geometria.

19) Von Galenus war schon im Hauptwerke die Rede. Die nähere Auseinandersetzung des Begriffes κρᾶσις (temperamentum) als des der Seele findet sich in seinem sehr lesenswerten Schriftchen: „Ὅτι ταῖς τοῦ σώματος κράσεσιν αἱ τῆς ψυχῆς δυνάμεις ἕπονται“ Cap. III: ἡ τῆς ψυχῆς οὐσία κρᾶσίς τις ἔσται τῶν τεττάρων εἴτε ποιοτήτων ἐθέλεις λέγειν θερμότητός τε καὶ ψυχρότητος, ξηρότητός τε καὶ ὑγρότητος, εἴτε σωμάτων, θερμοῦ τε καὶ ψυχροῦ ξηροῦ τε καὶ ὑγροῦ. εἰ μὲν οὖν λογιζόμενον εἶδος τῆς ψυχῆς ἐστι, θνητὸν ἔσται.

20) Bei Aristoteles (περὶ ψυχῆς lib. II, c. 1) wird die Seele als Substanz bewiesen: καθόλου μὲν οὖν εἴρηται τί ἐστιν ἡ ψυχή· οὐσία γὰρ ἡ κατὰ τὸν λόγον.

21) Unter Coll. Connimbr. ist eine von dem Jesuitenkollegium in Coimbra mit Erklärungen veranstaltete Ausgabe des Aristoteles zu verstehen, deren Titel lautet: Commentarii Collegii Conimbrensis in octo libros physicorum Aristotelis. Col. 1602.

Quid enim? Potest faber automato indere suos motus, ut internâ vi, nemine assidente et cooperante, procedat: aeternus autem rerum opifex id non potuit? ideo semper et ubique, etiam in rerum monstris, ipse concurrit? Ubi hoc speciatim cogitandum? Si Deus, a summa artis regula nunquam aberrans omnemque materiam sibi obsequentem habens, Ipse per se ubique concurrens corporum formator est, certe aut nullus unquam in iis error et monstrum evenit (quod experientiae repugnat), aut Deus aberrans monstrorum fabricator est, quod blasphemum.

37. Statuunt Aristotelici [22]) animam esse formam corporis evincuntque inde, illam esse substantiam: quum nequeat esse inferior materiâ, quae substantia est. (Formam enim esse materiâ praestantiorem: vide Connimbr. in 2. de Anima, Cap. I., Quaest. 1., Articul. 4.) Ergo, quia materia extra et ante particularia corpora exsistit, necessario etiam anima universalis ante particulares animas: aut erit rei praestantioris conditio deterior. Anima nempe, per quam subsistunt alia, ipsa non subsistet?

38. Praeterea definit Aristoteles animam esse actum (Entelecheiam) primum substantialem corporis organici, potentiâ vitam habentis [23]). Unde pro anima mundi duo desumuntur argumenta. Primum ex eo corpus potentiâ vitam habens. Secundum ex eo actus primus substantialis. Nam quia nulla potentia deducitur in actum nisi per actum: corpus autem in actum vitae deducitur per animam: necessario anima, utpote inactuans, per se actus est, etiam sine corporis respectu. Alioquin aeque ipsa actum accipiet a corpore, ut corpus ab ipsa. Nemo autem Peripateticorum idem per idem probari permittet: quia effectus suae causae esset causa.

39. Insuper quod Peripatetici omnes animas, exceptâ intellectiva [24]), de potestate materiae educi statuunt: id nihil nisi animae universalis tacita confessio est. Quomodo enim aliquid inde queat educi, ubi non est? Ita vero Ens produceretur ex Nonente: quod impossibile. Ex nihilo enim nihil fit. Ergo passio, aeque ut actio, praesupponit Esse. Et quidquid illud est, unde anima corpori educitur: est id ipsum, quod animam rerum sive spiritum vitae vocamus.

---

[22]) Die Stelle bei Aristoteles lautet l. II, c. 1: ἔστι δ' ἡ μὲν ὕλη δύναμις, τὸ δ' εἶδος ἐντελέχεια. — πᾶν σῶμα φυσικὸν μετέχον ζωῆς οὐσία ἂν εἴη, οὐσία δ' οὕτως ὡς συνθέτη. ἐπεὶ δ' ἐστὶ καὶ σῶμα τοιόνδε, ζωὴν γὰρ ἔχον, οὐκ ἂν εἴη τὸ σῶμα ψυχή. und c. 2.: ἡ ψυχὴ δὲ τοῦτο ᾧ ζῶμεν καὶ αἰσθανόμεθα καὶ διανοούμεθα πρώτως· ὥστε λόγος τις ἂν εἴη καὶ εἶδος, ἀλλ' οὐχ ὕλη καὶ τὸ ὑποκείμενον.

die Seele Kap. 1). Die letztere Ansicht ist Gottes unwürdig. Warum nämlich? Der Schmied kann dem Automaten seine Bewegungen geben, so daß er mittels innerer Kraft, ohne daß jemand dasitzt und mithilft, weitergeht: der ewige Baumeister der Dinge aber hätte dies nicht gekonnt? Tritt er deshalb immer und überall, auch in den Mißgestalten der Dinge, selbst ein? Wo läßt sich dies einzeln denken? Wenn Gott, der von der höchsten Regel der Kunst nirgends abirrt und der allen Stoff zu seiner Verfügung hat, selbst persönlich der überall auftretende Schöpfer der Körper ist, so kommt gewiß entweder kein Fehler und keine Mißgestalt je an ihnen vor (was der Erfahrung widerspricht), oder Gott ist ein irrender Schöpfer von Mißgestalten, was eine Gotteslästerung ist.

37. Die Aristoteliker[22]) stellen den Satz auf, die Seele sei die Gestaltung des Körpers, und erweisen daraus, daß sie eine Substanz ist: da sie nicht geringer sein kann, als der Stoff, der eine Substanz ist. (Denn die Gestaltung sei vorzüglicher als der Stoff; siehe Connimbr. im zweiten Buche über die Seele, I. Kap., Untersuchung 1, Art. 4.) Also weil der Stoff außer und vor den einzelnen Körpern existiert, existiert auch die allgemeine Seele notwendig vor den einzelnen Seelen, oder es wird die Lage des vorzüglicheren Dinges schlechter sein. Nämlich die Seele, durch die das andere besteht, wird selbst nicht bestehen?

38. Übrigens definiert Aristoteles, die Seele sei die erste substantielle Bethätigung (Entelechia) des seiner Potenz nach das Leben habenden organischen Körpers[23]). Daraus werden für die Weltseele zwei Beweise genommen. Als der erste daraus der in der Potenz das Leben habende Körper. Als der zweite daraus die erste substantielle Aktualität. Denn weil keine Potenz zur Aktualität geführt wird außer durch Aktualität, der Körper aber zur Aktualität des Lebens durch die Seele geführt wird: so ist notwendig die Seele, nämlich als in Aktualität versetzend, an sich Aktualität, auch ohne Beziehung auf den Körper. Sonst wird sie geradeso von dem Körper die Aktualität erhalten, wie der Körper von ihr selbst. Niemand aber von den Peripatetikern wird zugeben, daß dasselbe durch dasselbe bewiesen wird: weil die Wirkung die Ursache ihrer Ursache wäre.

39. Daß außerdem die Peripatetiker behaupten, daß alle Seelen mit Ausnahme der erkennenden[24]) aus der Macht des Stoffes hergeleitet werden, das ist nichts anderes, als ein schweigendes Eingeständnis einer allgemeinen Seele. Wie könnte denn etwas daraus abgeleitet werden, wo es nicht ist? So aber würde das Sein hervorgebracht von einem Nichtsein, was unmöglich ist. Denn aus Nichts wird nichts. Also ein Leidezustand, geradeso wie ein Thun, setzt ein Sein voraus. Und was immer jenes auch sein mag, woraus die Seele für den Körper abgeleitet wird: es ist gerade das, was wir die Seele der Dinge, oder den Lebensgeist nennen.

---

23) Bei Aristoteles De anima l. II c. 1 lautet der Ausspruch: διὸ ἡ ψυχή ἐστιν ἐντελέχεια ἡ πρώτη σώματος φυσικοῦ δυνάμει ζωὴν ἔχοντος. — εἰ δή τι κοινὸν ἐπὶ πάσης ψυχῆς δεῖ λέγειν, εἴη ἂν ἐντελέχεια ἡ πρώτη σώματος φυσικοῦ ὀργανικοῦ.

24) Daß Aristoteles jenem Teile der Seele, oder vielmehr jener Thätigkeit derselben, die er als νοητική bezeichnet, keinen Anteil an der Stofflichkeit zuschreibt, ergibt sich aus De anima l. III, c. IV (διὸ οὐδὲ μεμῖχθαι εὔλογον αὐτὸν (τὸν νοῦν) τῷ σώματι).

40. In summâ, vim vegetantem, quae unicuique rei per naturam inest, animam vel vitam vocari tam a ratione alienum non est, ut vulgus etiam vinum evaporatum mortuum dicat, et magnes, postquam ferrum trahendi virtutem amisit, mortuus dicatur.

41. Missis vero ratiocinationum ambagibus, veniamus in rerum ipsarum sensibus palpabilia testimonia. Omnia enim ad oculum ostendunt, tria illa Mosaica mundi principia (Materiam, Spiritum, Ignem) 1. ubique reperiri hucusque; 2. eandem retinere aliisque communicare naturam suam; 3. omnes rerum generationes per tria ista fieri nec aliter posse.

42. Manent, inquam, in rebus Materia, Spiritus, Ignis ubique diffusa. Materia etenim, tametsi varias particulares in formas diducta (ut alibi aër, alibi aqua, terra, lapis, lignum, caro etc. dicatur), usque tamen adeo indivulse omni loco adhaeret, ut nullus mundi angulus ab ea detur vacuus. Spiritus item, tametsi in varias quoque species diductus (ut spiritus salis, sulfuris, vini, tritici, absinthii, bovis etc. dicatur), usque adeo tamen diffusus ubique manet, ut nullus etiam pulvisculus sit, quin aliquid operandi virtutem, i. e. spiritualem aliquam vim obtineat: quod medicinae basin[25]) constituit. Manet et Ignis (tametsi in sidereum, animalem, focalem diductus) adeo, ut nulla rerum mutatio (quarum tamen omnia sunt plena) sine calore aut ei opposito frigore fiat.

43. Patet quoque ad sensum, tria haec rerum principia, in quascunque particulas divisa, vim suam obtinere semper. Materiae siquidem portio quaelibet dimensionem, sensibilitatem, aliquid ex se formandi aptitudinem omnesque caeteras materiae proprietates habet. Et Ignis quaelibet scintillula calet, lucet, urit, movet. Et Spiritûs quaelibet portiuncula vitae suae specificam vim obtinet: spiritus sulfuris sulfuream, salis salinam, animalis animalem etc. Et anima acari aeque suas omnes functiones obit atque anima elephanti.

44. Generatio denique rerum, demto horum principiorum uno, nulla procedit. Generationes intelligo proprie dictas, ubi creatura viva per semen suum seipsam propagat. In omni enim semine (puta tritici, equi, gallinae, piscis) portiuncula est materiae, quae videtur et palpatur. Tum huic inclusus spiritus, novi corpusculi plasmator: qui si exspiraverit (ut in vetustis ovis et seminibus), nihil progeneratur. Sed ut materiei formam suam imprimere possit

[25]) Aus den „Geistern" der Mineralien und Pflanzen wurden damals die Lebenselixire von den Spagyrikern bereitet.

40. Kurz, die belebende Kraft, die einem jeden Dinge seiner Natur nach innewohnt, Seele oder Leben zu nennen, ist der Vernunft nicht so fremdartig, so daß auch das Volk den ausgedufteten Wein tot nennt, und der Magnet, nachdem er die Kraft das Eisen anzuziehen verloren hat, tot heißt.

41. Indem wir aber die Umschweife der Vernunftschlüsse lassen, kommen wir zu den greifbaren Zeugnissen in den Sinnen der Dinge selbst. Denn alles führt uns vor Augen, daß jene drei mosaischen Prinzipien der Welt (Stoff, Geist, Feuer) 1. man überall bisher findet; 2. daß sie ihre Natur behalten und anderen mitteilen; 3. daß alle Zeugungen von Dingen durch diese drei geschehen und anders nicht geschehen können.

42. Es bleiben also, sage ich, in den Dingen Stoff, Geist, Feuer überall ausgegossen. Der Stoff nämlich, obgleich in verschiedene einzelne Gestalten zerteilt, (sodaß er hier Luft, dort Wasser, Erde, Stein, Holz, Fleisch rc. heißen mag,) hängt doch so sehr untrennbar mit jeder Örtlichkeit zusammen, daß es keinen von ihm leeren Winkel der Welt gibt. Desgleichen bleibt der Geist, obgleich auch in verschiedene Arten zerteilt (so daß er Geist des Salzes, des Schwefels, des Weines, des Weizens, des Wermuts, des Rindes rc. heißt), doch so sehr überall ausgegossen, daß es auch kein Stäubchen gibt, das nicht irgend eine Schaffenskraft, d. h. irgend eine geistige Kraft besäße, was die Grundlage für die Medizin bildet[25]). Es bleibt auch das Feuer (obschon es in siderisches, animales und Herdfeuer zerteilt ist,) so sehr, daß keine Änderung der Dinge (von denen doch alles voll ist) ohne Wärme oder ihren Gegensatz, die Kälte, geschieht.

43. Es liegt auch der Sinneswahrnehmung offen, daß diese drei Prinzipien der Dinge, in welche Teilchen auch immer verteilt, stets ihre Kraft behalten. Jeder Teil des Stoffes nämlich hat seine Ausdehnung, seine Empfindung, die Fähigkeit etwas aus sich zu bilden und alle übrigen Merkmale des Stoffes. Und jedes beliebige Fünkchen des Feuers erwärmt, beleuchtet, brennt, bewegt. Und jedes Teilchen des Geistes besitzt die eigene Kraft seines Lebens: der Geist des Schwefels die schwefelige, der des Salzes die säuerliche, der des animalen Wesens die animale rc. Und die Seele einer Milbe vollzieht ebenso all ihre Funktionen, wie die Seele eines Elefanten.

44. Die Zeugung endlich der Dinge findet nicht statt, wenn eines dieser Prinzipien genommen ist. Unter Zeugungen verstehe ich die eigentlich so genannten, wo ein lebendes Geschöpf durch seinen Samen sich selbst fortpflanzt. Denn in jedem Samen (z. B. des Weizens, des Pferdes, des Hahnes, des Fisches) ist ein Teilchen des Stoffes, den man sehen und berühren kann. Ferner ist in diesen eingeschlossen der Geist, der Bildner des neuen Körperchens, der, wenn er ausgehaucht ist (wie bei alten Eiern und Samen), nicht fortgepflanzt wird. Aber damit dem Stoffe seine Ge-

spiritus, calore illi opus est, qui ligatam frigore materiam solvat, molliat formaeque susceptivam reddat.

45. Inde est, quod antiqui primum illud mundi chaos ovo comparârint: sapienter profecto. Ovum quippe ad sui exclusionem tribus eget necessario: materiâ (quae album est cum vitello), spiritu incluso et calore fovente. Ex inani, vetusto, non foto nihil excluditur, quia sine spiritu plasmatore nulla generatio; spiritus vero materiâ opus habet, cui innatet et ex qua sibi domicilium formet; tandem et calore, qui sibi materiam molliat ac disponat: alias materiae compedibus veluti ligatus manebit neque quidquam formare poterit.

46. Sic in omni lapide, herba, animali tria videmus. Primo materiae certam quantitatem; secundo virtutem quandam internam, quâ generatur, crescit, saporem et odorem ac medicandi vim a se spargit: tertio mutationem talem vel talem, quae ab intus agente calore provenit. Haec autem tria simplicia unde particularibus corporibus, nisi e trina majoris mundi massa venire possunt?

47. De spiritu vegetativo seorsim loquendo, illum non tantum a seminali specifica vi, rebus in prima creatione indita, venire indeque solum propagari (ut Sennertus vult)[26], hoc experimentum docet: quod e profundissimis terrae visceribus eruta humus et aëri, pluviae, soli exposita altero anno herbas progerminet, sine ulla ullius seminis suspicione. Unde vero terra profundo exemta, tam cruda et tam sterilis, illam generandi concipit vim, si non ab aëris et pluviae (spiritûsque illis incubantis) impraegnatione?

48. Sed et specialiora ac palpabiliora non desunt experimenta. Anno 1625 accidit Tubingae apud Medicinae D. Samuelem Haffenreferum[27], ut scoriae ferri calcinatae et violento igne in fornace calcaria plane exustae, aridissimae absque omni succo et nullius ponderis, in olla sub scamno biennium relictae, Mercurium vivum, currentem, elegantissimum reddiderint, mense Decembri, testibus studiosorum plurimis. Unde hoc, nisi ab anima mundi per aërem sparsa? quae quasi quidam volatilis spiritus, ubicunque in ani-

[26]) Von dem Wittenberger Medizinprofessor Dr. Daniel Sennert war schon im Hauptwerke die Rede. Er zählt zu den besonnensten Anhängern des Paracelsus, dessen Anschauungen er an vielen Stellen korrigiert. Sennert behandelt die Wirkung des pflanzlichen Samens ausführlich in dem erwähnten Werke cap. IX. de formis, seminibus seu astris rerum S. 192 ff.

[27]) Samuel Haffenreffer, nicht zu verwechseln mit dem bekannteren württembergischen Theologen Mathias Haffenreffer, war 1587 zu Herenberg in Württemberg

staltung der Geist aufprägen kann, ist für ihn Wärme notwendig, die den von Kälte gebundenen Stoff löst, erweicht und für die Gestaltung aufnahmsfähig macht.

45. Daher kommt es, daß die Alten jenes erste Chaos der Welt einem Ei verglichen haben: wahrlich weise. Denn das Ei bedarf zu seiner Erschließung notwendig dreier Dinge: des Stoffes (der das Weiße mit dem Dotter ist), des eingeschlossenen Geistes und der hegenden Wärme. Aus einem leeren, alten, nicht erwärmten Ei wird nichts ausgebrütet, weil ohne den bildenden Geist es keine Zeugung gibt; der Geist aber bedarf des Stoffes, in dem er flutet und aus dem er sich einen Wohnort bildet; endlich bedarf er auch der Wärme, die ihm den Stoff erweicht und herrichtet: sonst wird er von den Fesseln des Stoffes wie gebunden bleiben und nichts bilden können.

46. So sehen wir in jedem Steine, Krante, animalen Wesen drei Dinge. Erstens eine gewisse Quantität Stoff; zweitens eine gewisse innere Kraft, worin es gezeugt wird, wächst, Geschmack und Geruch und Heilkraft von sich aus verbreitet; drittens eine so oder so geartete Veränderung, die von der innen wirkenden Wärme ausgeht. Diese drei einfachen Dinge, woher können sie den einzelnen Körpern kommen, wenn nicht von der dreifachen Masse der großen Welt?

47. Um von dem vegetativen Geiste getrennt zu sprechen, so lehrt folgender Erfahrungsbeweis, daß er nicht bloß von einer bestimmten samenartigen Kraft, die den Dingen bei der ersten Schöpfung gegeben wurde, komme und von da allein sich fortpflanze (wie Sennert[26]) will): weil die aus den tiefsten Eingeweiden der Erde ausgegrabene und der Luft, dem Regen, der Sonne ausgesetzte Erdscholle im nächsten Jahre schon Gräser hervortreibt, ohne irgend eine Ahnung von irgend einem Samen. Woher aber gewinnt die der Tiefe entnommene so rohe, so unfruchtbare Erde jene Zeugungskraft, wenn nicht von der Schwängerung der Luft und des Regens (und zwar des ihnen innewohnenden Geistes)?

48. Aber auch genauere und greifbarere Erfahrungsbeweise fehlen nicht. Im Jahre 1625 ereignete sich in Tübingen bei dem Doktor der Medizin Samuel Haffenreffer[27]), daß kalcinierte und in heftigem Feuer in einem Kalkofen vollständig ausgebrannte Eisenschlaken, ganz ausgedörrt und ohne allen Saft und von gar keinem Gewichte, die in einem Topfe unter einer Bank zwei Jahre stehen geblieben waren, frisches, flüssiges und ungemein schönes Quecksilber im Monate Dezember ergaben, da sehr viele der Studenten Zeugen waren. Woher dies, wenn nicht von der in der Luft zerstreuten Weltseele? die gleichsam wie ein flüchtiger Geist allüberall in

---

geboren, studierte Medizin und ward Professor der Medizin in Tübingen; er starb den 26. September 1660. Er ist Verfasser mehrerer medizinischer Schriften. Was die erwähnte Verwandlungsgeschichte von pulverisiertem Eisenstaub in Quecksilber betrifft, so wird Haffenreffer sich und seine Hörer durch Verwechslung eines Topfes — was bei einem Zeitraume von zwei Jahren durch seinen Famulus leicht möglich war — getäuscht haben. Diese und die nachfolgende Metamorphose hat Comenius auch dem Werke Sennerts entlehnt, der sie am Schlusse des zehnten Kapitels S. 262 und 263 erwähnt. Doch hatte ein Zeitgenosse Johann Freitag in einer Schrift Noctes medicae sie als Fabeln oder Hexereien erklärt.

malibus, plantis mineralibusque dispositionem aliquam reperit, associat se conjugalique vinculo vivificat et foecundat.

49. Majus etiam est, quod e mineralibus vegetabilia, e vegetabilibus animalia (absque ullius seminis interventu) nasci videmus. Quale experimentum apud Johannem Pressium Pragensem medicum[28]) in cupro calcinato, per acetum distillatum dissoluto, visum est. Effuso enim aceto illo virente, reliquum, quod vitro adhaesit, unctuosum (absumtâ sub scamno humiditate superfluâ, trimestri spatio, loco tepido) herbulas et flosculos partim virentes, partim subalbidos fortissime vitro adhaerentes et ultra trienium durantes reddidit. Cujus rei clarissimi medici, Borbonius, Dornavius, Gellerus aliique multi erant spectatores. Quid hoc, nisi spiritûs plastici per omnia spatiantis et quascunque rerum species effingere gestientis tentamen?

50. Sensum igitur, rationem divinamque clare factam revelationem negant, quicunque principiorum triadem negare praesumunt. Sed et seipsos, ne in operibus Dei miranda Dei, quae alii vident, videant, exoculant.

51. Nobis certum sit, tres esse veluti massas per se informes, e quibus et per quas formantur omnia: Materiam, replentem omnia; Spiritum, permeantem omnia; et Lucem, moventem et mutantem omnia.

52. Haec tria sunt vere id, quod dicuntur: rerum principia. Materia enim est id, ex quo res fiunt; Lux id, per quod fiunt; Spiritus id, a quo sunt, quod sunt, res formis induens ac exornans.

---

28) Von Pressius (Preß?) sowie von Gellerus scheinen keine Nachrichten auf uns gelangt zu sein. Borbonius ist kaum ein Franzose gewesen (Bourbon). Zwei Franzosen dieses Namens sind uns wohl bekannt, Nicole Bourbon, ein berühmter Dichter lateinischer Verse, der bis in die Mitte des sechszehnten Jahrhunderts lebte, und dessen Enkel Nicole Bourbon, gestorben 1644, einer der besten lateinischen Dichter Frankreichs, dessen Vater als Arzt bezeichnet wird. Doch ist es nicht wahrscheinlich, daß diesen Comenius als Zeugen bei Preß meint. Dann ist es derselbe Arzt gewesen, den Comenius persönlich kannte, da ein Borbonius auch als einer der drei Ärzte erwähnt wird, die die als Seherin bekannte Pflegetochter des Comenius, Christine Poniatowska untersuchten. (Historia revelationum Christinae Poniatoviae cap. XLIII: „Vir arte sua summe celebratus, Mathias Borbonius Bohemus, trium Imperatorum Medicus“.) Sicher bekannt ist Caspar Dornavius (Dornau), Doktor der Philosophie und Medizin, aus Ziegenrück an der Saale gebürtig 1577, Rektor des Gymnasiums zu Görlitz, der als fürstlich liegnitzischer Rat und Leibarzt zu Brieg 1632 starb. Seine Schriften sind zahlreich, manche zeigen satirischen Inhalt. Unter diesen wird von Comenius auch an einer anderen Stelle (Meth. ling. nov. Cap. VIII) dessen Ulysses scholasticus erwähnt, der eine Satire auf damals bestehende Schulzustände war. Was den besprochenen physikalischen Vorfall betrifft, so ist derselbe leicht auf natürliche Weise zu erklären. An den Grünspanansatz des Glases mochten sich leicht in dem feuchtwarmen

animalen Wesen, Pflanzen und Mineralien sich eine gewisse Einrichtung sucht, sich verbindet und durch ein eheliches Band belebt und befruchtet.

49. Noch bedeutender ist sogar das, daß wir aus Mineralien Pflanzengebilde, aus Pflanzengebilden animale Wesen (ohne eine Einwirkung eines Samens) entstehen sehen. Ein solches Experiment wurde bei dem Prager Mediziner Johann Pressius[28]) in kalciniertem Kupfer, das durch destillierten Essig aufgelöst wurde, gesehen. Nachdem nämlich jener den grünlichen Essig ausgegossen hatte, bildete der hiervon noch übrige, am Glase hängen gebliebene schmierige Teil (da unter dem Gestelle die überflüssige Feuchtigkeit in einem dreimonatlichen Zeitraum an einem warmen Orte benommen worden war) Kräutlein und Blümlein, teils grünliche, teils weißliche, die sehr fest am Glase hingen und über drei Jahre dauerten. Dieses Vorganges Zuschauer waren die berühmten Ärzte Borbonius, Dornavius, Geller und viele andere. Was ist dies, wenn nicht ein Versuch des durch alles wandelnden und alle möglichen Arten der Dinge bilden wollenden plastischen Geistes?

50. Es leugnen also die Sinneswahrnehmung, die Vernunft und die göttliche, deutlich gewordene Offenbarung alle, die die Dreiheit der Prinzipien zu leugnen sich anmaßen. Aber sie blenden sich auch selbst, damit sie nicht sehen in den Werken Gottes Gottes Wunder, die andere sehen.

51. Uns gelte es als sicher, daß es gleichsam drei an sich ungestaltete Massen gebe, aus denen und durch die alles gebildet wird: den alles erfüllenden Stoff, den alles durchdringenden Geist, und das alles bewegende und ändernde Licht.

52. Diese drei sind in Wahrheit das, was sie heißen: Prinzipien der Dinge. Stoff nämlich ist das, woraus die Dinge werden; Licht das, wodurch sie werden; Geist das, von dem sie sind, was sie sind, die Dinge mit Gestaltungen bekleidend und schmückend.

Lokale schimmelartige Pilze ansetzen, die dann dem Betrachter als pflanzliche Produkte des durch Essig aufgelösten Kupfergrünspans erschienen. — Daß übrigens solche und ähnliche Dinge von den Zeitgenossen des Comenius mit wenigen Ausnahmen, zu denen Bacon gehörte, geglaubt wurden, erhellt auch aus Campanella, der ganz ähnliche aus der Retorte aufsteigende Wunderdinge in seinem Werke De rerum sensu berichtet. Namentlich ist neben anderen Kapiteln das sechszehnte Kapitel des vierten Buches lehrreich. Fast möchte man meinen, wenn nicht sein Ernst so deutlich klänge, Campanella berichte als Schalk über solche Wundererscheinungen, wobei er bedauert, daß er wegen seiner langen Kerkerhaft nicht selbst ähnliche Versuche anstellen konnte (At quidem ista experiri non licuit mihi vitam in vinculis perpetuis miserrime agenti nec possibilia videntur). Er erzählt anderen nach, daß Aalfett, wenn als Brennöl benützt, ein ganzes Haus als mit Aalen erfüllt darstelle; das gleiche wirke Schlangenfett. Wenn man Traubenblüte in eine Öllampe lege und sie wachsen lasse, dann lasse die entzündete Öllampe das ganze Haus voll Reben und Trauben erscheinen. Das humorvollste Experiment ist aber folgendes, das er von Johann Baptist de Porta berichtet: „Caput asini in oleo coquit, quo in lucerna accensa astantes omnes caput asininum habere appareant“. Campanella sucht es so zu erklären: „Possibile forte est, quod multa exhalatio illius olei in modico lumine aërem occlusum occuparet et induceret respiratione affectum sensumque asininum, itaque alter alteri asinus videretur“. Die Wirkung war also eine gemeinsame eselhafte Phantasie, so daß einer dem andern als Esel vorkam. Mit dieser Erklärung kann man sich auch heute noch befriedigen.

53. Suntque omnia haec, utpote substantiarum mundi corporei bases, substantiae, sed a primordio sui incompletae: h. e. non seorsim exsistentes, sed in se invicem. Materia enim prima fuit primâ die corpus nondum constructum, construi aptum; Spiritus, corporum formator, nondum ipse formatus, formare tamen et formari gestiens; Ignis, motor sui et aliorum, sed motu adhuc vago, ad leges specificas indeterminato. Determinatio quippe demum ab omnium principiorum concursu et mutuo complexu ac libratione et in harmoniam coaequatione prodire debuit.

54. Sed et hactenus Materia manet substantia corpulenta, per se bruta et tenebricosa, corpora constituens: Spiritus substantia subtilis, per se viva, invisibilis et insensilis, corpora inhabitans, vegetans et in illis ac per illa omnia operans: Lux substantia media, semicorporea et semispiritualis, per se visibilis et mobilis, Materiam penetrans recipiendisque a Spiritu formatore formis praeparans[29]).

55. Materia corporum habet se ut farina, ex qua coquuntur placentae: Spiritus immissus ei ut lac, aut aqua rosacea, saccarum, aromata vel condimenta quaecunque; Lux ut ignis furni, placentas excoquens[30]).

56. Materia[31]) est principium passivum, spiritibus habitaculum praebens et organa: Ignis principium semiactivum, Materiam alterandi et Spiritui obsequiosam reddendi vim habens. Spiritus est merus actus, specialissima quaeque in corporibus peragens, stupendâ celeritate, subtilitate, vi.

57. Unde liquet: quo quid plus habet Materiae, eo plus habere corporis, opacitatis, immobilitatis: ut terra. Quo plus Spiritûs, eo plus vigoris et durabilitatis: ut homo. Quo plus Lucis, eo plus formae et mobilitatis: ut sol.

58. Nota etiam. Materia est in mundo hoc nostro primum Ens; Spiritus primum vivens; Lux primum movens. A quibus omnia mundi corpora accipiunt essentiam, vitam, motum et quae inde sequuntur.

59. Et quia tria haec verissima mundi principia sunt, e quibus omnia, sine quibus nihil fit, sequitur necessario:

---

29) Diese Stelle findet sich fast wörtlich im zweiten Kapitel des Werkes unter dem Titel „Principiorum definitiones“ S. 76.

30) Diese gleichnisweise gegebene Stelle ist ähnlich der im Hauptwerke befindlichen S. 76.

53. Und es sind alle diese als Grundlagen der Substanzen der körperlichen Welt Substanzen, aber von ihrem ersten Beginne an unabgeschlossene, d. h. nicht getrennt, sondern in sich wechselseitig existierende. Denn der erste Stoff war am ersten Tage ein noch nicht gestalteter Körper, aber der Gestaltung fähig; der Geist, der Bildner der Körper, noch nicht selbst gebildet, jedoch nach aktiver und passiver Bildung sich sehnend; das Feuer der Beweger seiner selbst und der übrigen, aber noch mit loser, nicht an bestimmte Gesetze gebundener Bewegung. Die Bestimmung mußte erst aus dem Zusammentritt aller Prinzipien und aus ihrer wechselseitigen Umfassung und Schwingung und harmonischen Ausgleichung hervorgehen.

54. Aber auch bis jetzt bleibt der Stoff eine körperhafte Substanz, an sich roh und finster, die Grundlage der Körper; der Geist eine feine Substanz, an sich lebend, unsichtbar und unwahrnehmbar, die Körper bewohnend, belebend und in ihnen und durch sie alles wirkend; das Licht eine mittlere Substanz, halb körperlich und halb geistig, an sich sichtbar und beweglich, den Stoff durchdringend und für die von dem formbildenden Geiste aufzunehmenden Gestaltungen vorbereitend[29]).

55. Der Stoff der Körper verhält sich wie das Mehl, woraus Kuchen gefertigt werden; der ihm eingegossene Geist ist wie Milch oder Rosenwasser, Zucker, Düfte oder alle möglichen Gewürze; das Licht ist wie das Ofenfeuer, das die Kuchen ausbäckt[30]).

56. Der Stoff[31]) ist das leidende Prinzip, das den Geistern Wohnung bietet und Organe. Das Feuer ist halbthätiges Prinzip, das die Kraft hat, den Stoff zu ändern und dem Geiste gefügig zu machen. Der Geist ist reine Thätigkeit, die alle eigentümlichsten Thätigkeiten an den Körpern vollzieht mit staunenswerter Schnelligkeit, Feinheit und Kraft.

57. Daraus erhellt: je mehr Stoff etwas hat, desto mehr Körper, Dunkelheit, Unbeweglichkeit, wie die Erde. Je mehr Geist, desto mehr Kraft und Dauer, wie der Mensch. Je mehr Licht, desto mehr Gestaltung und Beweglichkeit, wie die Sonne.

58. Bemerke auch. Der Stoff ist in dieser unserer Welt das erste Sein; der Geist das erste Lebende; das Licht das erste Bewegende. Von diesen empfangen alle Körper der Welt Wesenheit, Leben, Bewegung und was daraus folgt.

59. Und weil diese drei die wahrhaftigsten Prinzipien der Welt sind, aus denen alles, ohne die nichts wird, so folgt notwendigerweise:

---

[31]) Im Hauptwerke S. 76 wird der Stoff als principium passivum, das Feuer (Licht) als mere activum, der Geist als anceps, respectu materiae activum, respectu lucis passivum bezeichnet. Hier sind die Prinzipien anders gefaßt, so daß dem Geiste (mere actus) die reine Aktivität, dem Feuer nur halbe Aktivität zugeschrieben wird. Das nachfolgende Verhältnis der Prinzipien zu den von ihnen bewirkten Zuständen ist im Hauptwerk ähnlich (S. 76), nur ist bei den Zuständen des Stoffes dort (deutlich gedruckt) torporis angegeben, während es hier corporis heißt; als Beispiel für die Zustände des Geistes ist dort angelus genommen. Auch § 58 ist dort großenteils mit den gleichen Worten wiedergegeben.

I. Omnem materiam, quae usquam est, venire a Materia prima per alterationem.
II. Omnem vitam, quae usquam est, venire ab Anima prima per deductionem.
III. Omnem calorem et motum, qui usquam est, venire ab Igne primo per propagationem.

Et rursum:

IV. Omnem materiam destructam redire in Materiam mundi.
V. Omnem animam corpore suo exeuntem redire in Animam mundi.
VI. Omnem ignem exstinctum redire in Ignem mundi.

60. Haec tria proinde verissima sunt omnium in mundo nostro principia. Materia nempe vera est omnium mater; Spiritus verus omnium pater; Lux vero tanquam communis utriusque amor, verum rerum vinculum et inter totam creaturarum sobolem amoris dispensatorium: ad omnia et seipsam in amabili suo esse conservandum, quin et propagandum semper actuosa. Hoc est aeternae concordiae in conservatione rerum fundamentum.

61. Ideoque tria illa tam arcto et indissolubili vinculo colligavit Creator, ut sine invicem nec esse, nec subsistere, nec operari queant. Si enim Materia defuerit, cui incubabit Spiritus? quo nutrietur Ignis? Et negato Spiritu, quid faciet Materia? cui eam praeparare quaeret Ignis? Sublato vero Igne, Materia aeternum torpebit, Spiritus aeternum nihil formabit. Tam ecce nihil horum suâ causâ est, omnia propter reliqua!

62. Nec tantum nihil ex se producerent, ab invicem non adjuta, sed ne essent quidem id, quod sunt: Materia formarum sustentatrix, Spiritus formarum architectus, Lux formarum conciliatrix. Materia quippe sine Spiritu est res mortua, sine Luce ligata jaceret nihili instar. Spiritus autem sine Materia non subsisteret (non sic ad seorsim existendum, ut Spiritus Angelicus, factus), sineque Luce non ageret, vinculis Materiae ligatus. Lux denique sine Materia, pabulo suo, non esset, exstingueretur; nec sine Spiritu formaret quidquam, cum formare corpora Spiritûs officium sit. O admirabilis aeterni arcani imago!

63. Caeterum quia in evestigandis recte rerum principiis nulla diligentia esse potest nimia, nondum ad contemplandum naturae cursum, ut in rebus complicatus est, festinabimus, singulorum principiorum proprietates seorsim adhuc spectaturi.

I. Daß aller Stoff, der irgendwo ist, von dem Urstoffe durch Veränderung kommt;

II. daß alles Leben, das irgendwo ist, von der Urseele durch Ableitung kommt;

III. daß alle Wärme und Bewegung, die irgendwo ist, von dem Urfeuer durch Verbreitung kommt.

Und hinwider:

IV. Daß jeder zerstörte Stoff zum Weltstoffe zurückkehrt;

V. daß jede aus ihrem Leibe ausscheidende Seele in die Weltseele zurückkehrt;

VI. daß jedes erlöschte Feuer in das Weltfeuer übergeht.

60. Diese drei sind deshalb die wahrhaftesten Prinzipien von allen in unserer Welt. Der Stoff nämlich ist die wahre Mutter aller; der Geist der wahre Vater aller; das Licht aber gleichsam die gemeinsame Liebe beider, das wahre Band der Dinge und die Schatzkammer der Liebe für die gesamte Nachkommenschaft der Geschöpfe; immer thätig, alles und sich selbst in seinem lieblichen Dasein zu erhalten, ja weiter zu pflanzen. Dies ist die Grundlage der ewigen Eintracht in der Erhaltung der Dinge.

61. Deshalb verknüpfte jene drei mit einem so engen und unlösbaren Bande der Schöpfer, damit sie ohne ihre Wechselbeziehung nicht sein, noch bestehen, noch schaffen könnten. Wenn nämlich der Stoff aufhörte, worin wird sich der Geist lagern? womit sich das Feuer nähren? Und wenn der Geist versagt ist, was wird der Stoff thun? für wen wird das Feuer diesen vorzubereiten suchen? Ist aber das Feuer genommen, dann wird der Stoff ewig träge sein, der Geist wird ewig nichts bilden. So sehr, siehe, ist nichts ohne seinen Grund, alles wegen des Übrigen!

62. Nicht bloß nichts würden sie aus sich hervorbringen, wenn nicht wechselseitig von einander unterstützt, sondern sie würden nicht einmal das sein, was sie sind: der Stoff der Erhalter der Gestaltungen, der Geist der Baumeister der Gestaltungen, das Licht der Verknüpfer der Gestaltungen. Denn Stoff ohne Geist ist ein totes Ding, ohne Licht würde er gebunden wie Nichts daliegen. Der Geist aber ohne Stoff würde nicht bestehen (da er nicht so, um für sich zu existieren, wie der Geist der Engel, geschaffen ist), und ohne Licht würde er nichts thun, gebunden in den Fesseln des Stoffes. Das Licht endlich ohne den Stoff, seine Nahrung, wäre nicht, es würde erlöschen; noch würde es ohne Geist etwas bilden, da Körper zu bilden Aufgabe des Geistes ist. O bewunderungswürdiges Bild des ewigen Geheimnisses!

63. Weil übrigens in der richtigen Erforschung der Prinzipien der Dinge kein Fleiß zu groß sein kann, so werden wir noch nicht zur Betrachtung des Laufes der Natur, wie er in den Dingen verwickelt ist, eilen, um getrennt annoch die Eigentümlichkeiten der einzelnen Prinzipien zu betrachten.

Caput III.

De primâ et imâ corporei mundi basi, Materiâ, omnia sustentante.

1. Spectemus mundi hujus basin primam primum, Materiam, intuendo, quid primo exortu fuerit prima illa mundi Materia et qualis, et unde facta aut unde talis? Demum differentias ejus, in quas se primum diffidit et quas pro omnium mutationum basi retinet hucusque.

2. Materia mundi prima fuit moles quaedam corporea, per universam creatam abyssum expansa; facta ex nihilo, ut ex illa fierent omnia; per se informis, ut fieret omnium formarum capax; quanto suo respondens quanto mundi, ut impleret omnia, vacuum relinqueret nihil; fumi aut vaporis instar partibus suis cohaerens ubique et tamen porosa ubique; ideoque spongiae instar distensilis et contractilis, et dehinc visibilis aut invisibilis, juxta densitatis aut raritatis gradus; durabilis denique adeo, ut nihil ejus unquam perire possit[32]).

3. Quae omnia et singula recte nosse, quia multum ad naturalium notitiam confert, eja subsistamus! et haec summariter dicta dilucidemus ac demonstremus.

4. Quiddam fuisse dicimus: ut concipiatur tanquam aliquid, non tanquam nihil. Molem: ut concipiatur tanquam substantia, non tanquam accidens. Corpoream: ut amoveamus spiritualis essentiae imaginationem. Non enim Spiritus, sed spirituum sedes aut operimentum esse debuit.

5. Dicimus expansam per universam creatam abyssum: ut concreatum illi fuisse intelligamus corporalem locum; respondentem quanto suo quanto mundi: ut nemo concipiat vel in mundo aliquod a Materia vacuum spatium vel Materiae extra terminos mundi extensionem.

6. Dicimus factam: ut ne quis cum Platone imaginetur fuisse ab aeterno, sed cum temporis initio accepisse initium sciat. Ex nihilo: ne quis putet ex alia quapiam praeexistente re mutatione aliquâ productam fuisse, aut progenitam ex ipsa essentia Dei.

7. Ut ex illa fierent omnia: ne quis putet, postea Deum aliquid materiae adjecisse vel adhuc adjicere solere, sed quantum-

---

[32]) Jedes dieser einzelnen Prädikate wird in den nachfolgenden sieben Absätzen (4—10) erklärt.

Drittes Kapitel.

Von der ersten und untersten Grundlage der Welt, dem Stoffe, der alles erhält.

1. Betrachten wir zuerst die erste Grundlage dieser Welt, den Stoff, indem wir beachten, was am Uranfange jener Urstoff der Welt und wie er gewesen ist, und woher geschaffen oder woraus so und so? Dann die Unterschiede desselben, in die er sich sogleich schied und welche er bisher als Grundlage aller Veränderungen beibehielt.

2. Der Urstoff der Welt war eine gewisse körperliche Masse, ausgedehnt durch den gesamten geschaffenen Abgrund; geschaffen aus nichts, damit aus ihm alles würde; an sich ungestaltet, damit er aller Gestaltungen fähig wäre; nach seinem Quantum dem Quantum der Welt entsprechend, damit er alles erfülle, nichts Leeres zurücklasse; gleich dem Rauch oder Dunst in seinen Teilen allüberall zusammenhängend, und doch allüberall porös; und deshalb einem Schwamme ähnlich ausdehnbar und zusammenziehbar, und folglich sichtbar oder unsichtbar, nach den Graden der Dichtigkeit oder Lockerheit; dauerhaft endlich in dem Grade, daß nichts von ihm je zugrunde gehen kann[32]).

3. Dies in der Gesamtheit und im Einzelnen richtig zu wissen, weil es viel zur Kenntnis der natürlichen Dinge beiträgt, wollen wir Halt machen und dies zusammenfassend Ausgedrückte beleuchten und erklären.

4. Wir sagen, er sei „ein Etwas“ gewesen: damit er gleichsam als etwas, nicht gleichsam als nichts begriffen werde. „Eine Schwere“: damit er gleichsam als Substanz begriffen werde, nicht gleichsam als Accidens. „Eine körperliche Schwere“: damit wir die Einbildung einer geistigen Wesenheit ausschließen. Denn nicht ein Geist, sondern der Sitz der Geister oder das Wirkungsgebiet mußte er sein.

5. Wir sagen, daß er „ausgebreitet sei über den ganzen geschaffenen Abgrund“: damit wir einsehen, daß es für ihn einen miterschaffenen körperlichen Raum gegeben habe; „entsprechend in seinem Quantum dem Quantum der Welt“: damit niemand in der Welt irgend einen von dem Stoffe freien Raum, noch eine Ausdehnung des Stoffes außerhalb der Grenzen der Welt annimmt.

6. Wir sagen, er sei „gemacht“: damit nicht jemand mit Plato sich einbilde, er sei von Ewigkeit gewesen, sondern wisse, daß er mit dem Beginn der Zeit seinen Beginn genommen habe. „Aus Nichts“: damit nicht jemand glaube, er sei aus irgend einem vorher bestehenden Dinge durch irgend eine Änderung hervorgebracht worden, oder geschaffen aus Gottes Wesenheit selbst.

7. „Damit aus ihm alles entstehe“: damit nicht jemand glaube, später habe Gott dem Stoffe etwas hinzugefügt, oder er pflege noch immer hinzuzufügen, sondern soviel immer den jemals werdenden Dingen am Stoff

cunque nascituris unquam rebus materiae futurum erat opus, totum id simul et semel esse productum.

8. Informis per se, h. e. nec densa fuit nec rara, nec fluida nec consistens, nec calida nec frigida, verbo, nullius rei faciem prae se ferens, nisi fumi alicujus aut vaporis: ut omnes formas possit recipere, sicut cera omne sigillum. Et quomodo oculus ideo sine colore est per se, ut distinguere omnes, auris sine sono, ut adventantibus vacare omnibus queat.

9. Cohaerens undique omnibus suis partibus: ut vacuo nusquam in orbe relinqui locum intelligamus. Et tamen porosa undique: ut permeabilis esset undique secundum plus et minus. Tanquam spongia compressilis et distensilis: ut tam in arctiora spatia cogi, quam in ampliora diduci eaque explere possit.

10. Visibilis denique, densior facta, ut in aqua, terra, lapide, etc. vel invisibilis, attenuata, ut in aëre liquet.

11. Factâ hâc declaratione, demonstremus jam quae opus. Puto autem haec duodecim esse, quae recte demonstrata usum habebunt.

I. Materiam esse creatam, § 12, 13.
II. Et quidem creatam ex nihilo, § 14—17.
III. Fuisse penitus informem, § 18.
IV. Eo, ut recipere posset formas omnes, § 19.
V. Vaporis habuisse imaginem et atomorum, § 21, 22.
VI. Quanto suo respondisse et respondere quanto mundi, § 23.
VII. Extra mundum non protendi, § 24.
VIII. Intra mundum nihil ab ea vacuum dari, § 25, 26.
IX. Spongiosam esse et porosam ubique, § 27.
X. Compressibilemque ac diductilem et omnium formarum susceptivam, § 28.
XI. Diduci primario in formas tres: spirabilitatem, fluiditatem et consistentiam, § 30.
XII. Aeternam denique, cujus nihil perire potest, mutari tantum, § 33.

12. Creatam esse Materiam Mosis testimonio constat: cujus voci BARA, creavit, immediate jungitur coelum et terra. Et ea quidem tanquam quiddam inane adhuc et informe tenebricosumque, quod simul aqua et abyssus nominatur, i. e. rude illud primum chaos, quod ex nihilitatis abysso primum prodiit demumque superinducto Spiritu et Luce distingui formisque certis exornari coepit.

nötig sein sollte, das sei ganz mit einemmale und auf einmal hervorgebracht worden.

8. „Ungestaltet an sich“, d. h. nicht dicht war er noch locker, noch flüssig noch fest, noch warm noch kalt, mit einem Worte, er trug das Äußere keines Dinges an sich außer das eines Rauches oder Dunstes: damit er alle Gestaltungen annehmen könne, wie das Wachs jedes Siegel. Und so, wie das Auge deshalb ohne Farbe an sich ist, damit es alle Farben unterscheiden, das Ohr ohne Ton, damit es allen entgegenkommenden Tönen zu Diensten sein kann.

9. „Zusammenhängend allenthalben in allen seinen Teilen“: damit wir einsehen, daß dem Leeren nirgends in der Welt ein Raum gelassen wird. „Und doch überall porös“: damit er allenthalben durchdringlich wäre nach dem Mehr oder Weniger. „Gleichsam wie ein Schwamm zusammenpreßbar und ausdehnbar“: damit er ebenso in engere Räume sich zusammenziehen, wie in weitere sich zerdehnen und sie ausfüllen könne.

10. Endlich „sichtbar“, wenn dichter geworden, wie an dem Wasser, der Erde, dem Stein rc., „oder unsichtbar“, wenn verdünnt, wie an der Luft es erhellt.

11. Nachdem diese Erklärung gegeben worden ist, beweisen wir nun das Notwendige. Ich glaube aber, zwölf Punkte sind es, die, richtig bewiesen, Nutzen haben werden.

I. Daß der Stoff geschaffen ist, § 12, 13.
II. Und zwar geschaffen aus Nichts, § 14—17.
III. Daß er ganz und gar ungestaltet gewesen, § 18.
IV. Deshalb, damit er alle Gestaltungen annehmen könne, § 19.
V. Daß er das Aussehen des Dunstes und der Atome gehabt hat, § 21, 22.
VI. Daß er mit seinem Quantum entsprochen hat und entspricht dem Quantum der Welt, § 23.
VII. Daß er sich nicht über die Welt hinaus erstreckt, § 24.
VIII. Daß es innerhalb der Welt nichts von ihm Leeres gibt, § 25, 26.
IX. Das er schwammig und porös überall ist, § 27.
X. Daß er zusammenpreßbar und dehnbar und aufnahmsfähig für alle Gestaltungen ist, § 28.
XI. Daß er anfänglich in drei Gestaltungen zerzogen wurde: in Luftigkeit, Flüssigkeit und Festigkeit, § 30.
XII. Daß er endlich ewig ist, woran nichts zugrunde gehen, nur verändert werden kann, § 33.

12. Daß der Stoff geschaffen ist, steht nach dem Zeugnisse des Moses fest: mit dessen Wort „Bara“ „schuf“ unmittelbar „Himmel und Erde“ verbunden wird. Und zwar heißt er gleichsam ein bis dahin leeres und ungestaltetes Etwas und finster, was zugleich Wasser und Abgrund genannt wird, d. h. jenes erste rohe Chaos, das aus dem Abgrunde des Nichts zuerst hervorging und endlich, nachdem Geist und Licht darüberkam, unterschieden und in gewissen Gestaltungen ausgeschmückt zu werden anfing.

13. Si cui authoritati huic divinae nondum cedere eamque cavillationibus in alienum sensum torquere libet, videat, quibus se absurdis involvat. Si namque Materia Ens increatum est, aliquid Deo coaeternum erit. Et sic introducentur duo principia aeterna, quae nulla admittit ratio. Tum si Lucem et mundi formam a Deo esse fatentur, quidnî brutum etiam illud Ens, Materiam? Et vero quia omnes creati opifices in Materia praeexistente operantur, si increato opifici nihil promittimus ultra, ubi se immensa ejus exseret potentia? Prorsus ad Dei magnitudinem pertinet, mundum ab imis fundamentis ab illo esse conditum, ut sciremus, quantus esset, qui tanta potuit.

14. Neque cogitandum, ex seipso forte Materiam desumsisse Creatorem, sicuti formas rerum seu ideas sumsit, sed firmiter statuendum, ex NIHILO esse factam. Quod tametsi Scriptura nusquam dicat aperte (nam locum Hebr. XI, v. 3 impertinenter huc trahi Cap. I, v. 16 ostendimus[33]), rationibus tamen firmissimis et Scripturarum consequentiis evinci potest. Nam quia productionem rerum cogitari posse aut ex seipso, aut ex aliquo alio, aut ex nihilo, in Idealibus vidimus, et Lux mentium ostendit: an cogitare nos plus aliquid posse sperabimus, quam efficere valet Deus? Absit. Si ergo ex nihilo produci aliquid credimus, ecquidnam illud erit? Fines rerum et formas vimque efficiendi a se ipso utique habuit Creator: quid ergo evocabat, cum nondum esset, ut esset? quod de illo Scriptura testatur (Rom. IV, v. 17)[34]). Nihil restat, nisi Materia. Alioqui, si Materia quoque ex Deo est, omnia erunt Deus, et Creator erit creatura: quod absurdum.

15. Et probatum est antea, creaturam componi ex Esse et Non-esse. Esse autem quantum, quantum est ex Deo, est: quia Ens infinitum includit sibi omne Esse, excludit a se omne Non-esse. Non-esse igitur suum creatura unde habet, si non a Materiâ? Atque si a Materiâ, Materia ergo ex Non-ente est.

16. Accedit, quod Materia ipsa quoque mentis nostrae operatione in nihilum redigitur. Quod sic agnosces. Omnis Materia est quanta, et omne quantum divisibile: sed nullum quantum in infinitum divisibile, quia divisione tandem annihilatur. Ex. gr. Corpus constat ex superficiebus: superficies ex lineis: linea ex punctis:

---

33) Die Stelle lautet in dem Apostelbriefe: „Fide intelligimus aptata esse secula verbo Dei; ut ex invisibilibus visibilia fierent.“ Das Citat: Kap. I V. 16 zeigt, daß Comenius auch das erste Kapitel seiner Physik bereits umgearbeitet

13. Wenn jemanden dieser göttlichen Autorität noch nicht zu weichen und sie durch Sophistereien in einen fremden Sinn zu verdrehen beliebt, so sehe er zu, in welche Abgeschmacktheiten er sich verwickelt. Wenn nämlich der Stoff ein unerschaffenes Wesen ist, so wird er etwas Gott gleichzeitiges sein. Und so werden zwei ewige Prinzipien eingeführt werden, was keine Vernunft zuläßt. Dann wenn man eingesteht, Licht und die Gestaltung der Welt sind von Gott, warum nicht auch jenes rohe Wesen, der Stoff? Und wahrlich, weil alle geschaffenen Werkleute in dem vorher existierenden Stoffe arbeiten: wo wird sich, wenn wir dem ungeschaffenen Werkmeister nichts weiter lassen, sich dessen unermeßliche Allmacht äußern? Es gehört geradezu zu der Größe Gottes, daß die Welt in ihren untersten Grundlagen von ihm geschaffen ist, damit wir wissen, wie groß er wäre, der solches vermochte.

14. Auch ist nicht zu denken, daß der Schöpfer aus sich selbst etwa den Stoff genommen habe, wie er die Gestaltungen der Dinge oder Ideen nahm, sondern es ist festzustellen, daß sie aus Nichts geschaffen ist. Obschon dies nirgends offen die heilige Schrift sagt (denn daß die Stelle Hebräer XI, V. 3 ungehörig hierher gezogen wird, haben wir im ersten Kapitel, V. 16 gezeigt[33]), so läßt sich doch aus den festesten Vernunftgründen und den Folgerungen der heiligen Schriften dies erweisen. Denn weil wir an den (schöpferischen) Idealen gesehen haben, und das Licht der Geister es gezeigt hat, daß eine Hervorbringung von Dingen sich denken lasse entweder aus sich selbst, oder aus einem andern, oder aus Nichts: wie werden wir hoffen, daß wir etwas mehr erdenken können, als Gott zu bewirken vermag? Das sei ferne. Wenn wir also aus Nichts Etwas hervorgebracht glauben, was wird denn dann dies sein? Die Zwecke der Dinge und ihre Gestaltungen und die Schöpfungskraft hatte Gott jedenfalls von sich selbst: was also rief er hervor, daß es, da es noch nicht war, sein sollte? Das bezeugt hierüber die Schrift, (Röm. IV, V. 17)[34]. Nichts bleibt übrig, als der Stoff. Sonst wird, wenn auch der Stoff aus Gott ist, alles Gott sein, und der Schöpfer wird Geschöpf sein, was abgeschmackt ist.

15. Und es ist vorher bewiesen worden, daß die Schöpfung sich zusammensetzt aus einem Sein und einem Nichtsein. Das Sein aber reicht soweit, als es aus Gott ist: weil ein unendliches Sein in sich alles Sein schließt, von sich alles Nichtsein ausschließt. Woher hat also die Schöpfung das Nichtsein, wenn nicht vom Stoffe? Und wenn vom Stoffe, dann ist also der Stoff aus dem Nichtsein.

16. Dazu kommt, daß der Stoff selbst auch durch die Arbeit unserer Denkkraft in Nichts aufgelöst wird. Dies wird man so erkennen. Jeder

hatte. Denn weder auf das vorhergehende Kapitel, das er als zweites bezeichnet, noch auf das erste Kapitel der älteren Ausgabe paßt es. Auch die nachfolgende Stelle „in Idealibus vidimus et Lux mentium ostendit“, die so rätselhaft klingt, weist entschieden auf das weggelassene erste Kapitel hin, das dem ersten Kapitel der vorhandenen älteren Physik entsprochen haben wird. Dort hat das erste Kapitel die Überschrift: Idea mundi creandi et creati und behandelt das Schöpfungsideal nach der Genesis. Diese Schöpfungsideale, nur weiter ausgeführt, würde das weggelassene Kapitel behandelt haben. Unter Lux mentium ist der Schöpfer, ist Gott gemeint.

[34]) Die Stelle lautet: „(Sicut scriptum est: Quia patrem multarum gentium posui te) ante Deum, cui credidit, qui vivificat mortuos et vocat ea, quae non sunt, tanquam ea, quae sunt“.

punctum vero est, cujus partes nullae sunt[35]); aut si punctum physicum est, cujus partes adhuc aliquae sunt (ut apiculus supra i), divide illud porro etiam in mille, aut millies mille particulas: et videbis quantitatem in non-quantitatem desinere, et materiam in non-materiam, h. e. in nihil.

17. Aliud argumentum. Omnipotentis agentis objectum primum et summum aliud esse non potest, nisi Nihil: eo, quia primum agens et primum patiens oportet esse summe opposita. At summa oppositio non est, nisi inter Ens et Non-ens. Et sic demum omnipotenti agenti datur objectum verum (respondens amplitudine potentiae passivae amplitudini potentiae activae), cum ei pro objecto non datur Aliquid (eo, quod in aliquid etiam finita potestas vim habet), sed Nihil. In summa, omnes rationes evincunt, prius debuisse fieri aliquid ex Nihilo, quam aliquid ex Aliquo: ut eorum, quae sunt, vere esset principium unum. Maneat ergo, quod nonnulli dicunt: Materia prima Physicorum est Nihil Theologorum.

18. Qualis vero producta fuit haec visibilis mundi basis? Invisibilis, dicit Moses: tenebrae enim operiebant eam. Sed et plus dicit: TOHU VABOHU, informis et inanis, h. e. qualitatum omnium expers; neque scilicet gravis neque levis, neque calida aut frigida, humida vel sicca, densa vel rara, dura vel mollis, sed omnium istorum susceptibilis. Non igitur ibi (ut de primo rerum chao fabulati sunt antiqui) frigida pugnabant calidis, humentia siccis: quia neque calidum ibi fuit quidquam, igne nondum creato, neque frigidum (quia sublato contrariorum uno tollitur alterum); nec humidum dici potuit aliquid, colliquatione adhuc nullâ introductâ, neque siccum. Calidum quippe et frigidum exseruerunt se die secundâ demum, aridum et fluidum tertiâ. Nullam ergo contrarietatem Materia patiebatur in solitudine sua, sed alios morbos, quos ad prolem suam (omnia corporea) transmisit: confusionem nempe, opacitatem, deformitatem et ad motum per se impotentiam. Quare de illâ pronunciatum non fuit, quod esset bona: elogium illud Luci completisque operibus reservabatur.

19. Quae informitas attributa ideo est Materiae, ut formarum omnium susceptiva esset. Quod enim actu jam aliquid est, fieri aliud, nisi destructum prius, non potest: potentia vero seu possibilitas indifferenter se habet ad fieri vel non-fieri, et quidem fieri hoc aut illud pro agentis beneplacito rerumque usu. Primam ergo

[35]) Die Vorstellung, daß ein Körper aus Oberflächen, eine Oberfläche aus

Stoff ist ein Quantum, und jedes Quantum ist teilbar: aber kein Quantum ist ins Unendliche teilbar, weil es endlich durch Teilung vernichtet wird. Z. B. der Körper besteht aus Flächen; die Fläche aus Linien; die Linie aus Punkten: Punkt aber ist, dessen Teile nichts sind[35]); oder wenn es ein physischer Punkt ist, dessen Teile noch etwas sind (wie das Tüpfchen auf dem i), so teile ihn weiter in tausend und tausendmal tausend Teilchen: und du wirst sehen, daß die Quantität in einer Nichtquantität aufhört, und der Stoff in einem Nicht-Stoff d. h. in Nichts.

17. Ein anderer Beweis. Des allmächtigen Schaffers erster und höchster Gegenstand kann nichts anderes sein, als das Nichts: deshalb, weil das höchste Thätige und höchste Leidende notwendig aufs höchste Gegensätze sein müssen. Aber der höchste Gegensatz besteht nur zwischen Sein und Nichtsein. Und so wird endlich dem allmächtigen Schaffer ein wahres Objekt gegeben (das durch die Fülle der passiven Potenz der Fülle der aktiven Potenz entspricht), da ihm als Objekt nicht ein Etwas gegeben wird (deshalb, weil auch die endliche Macht gegen irgend etwas Kraft hat), sondern ein Nichts. Kurz, alle Vernunftschlüsse erweisen, daß etwas eher aus dem Nichts werden mußte, als etwas aus Etwas: damit es von dem, was ist, in Wirklichkeit das einzige Prinzip wäre. Es bleibe also das bestehen, was einige sagen: der Urstoff der Physiker ist das Nichts der Theologen.

18. Wie beschaffen aber wurde diese sichtbare Grundlage der Welt hervorgebracht? Unsichtbar, sagt Moses: denn Finsternisse bedeckten sie. Aber er sagt noch mehr: tohu vabohu, ungestaltet und leer, d. h. aller Qualitäten bar; nämlich weder schwer noch leicht, weder warm noch kalt, feucht noch trocken, dicht noch locker, hart noch weich, aber für all dieses empfänglich. Nicht also kämpfte dort (wie über das erste Chaos der Dinge die Alten gefabelt haben) das Warme mit Kaltem, und mit dem Trockenen das Feuchte: weil es weder dort etwas Warmes gab, da das Feuer noch nicht geschaffen war, noch etwas Kaltes (weil wenn der eine Gegensatz aufgehoben ist, der andere aufgehoben wird); noch konnte etwas feucht genannt werden, da bisher keine Flüssigmachung eingeführt wurde, noch trocken. Das Warme nämlich und das Kalte schieden sich am zweiten Tage erst aus, das Trockene und das Flüssige am dritten. Keinen Gegensatz also duldete der Stoff in seiner Vereinzelung, sondern andere Gebresten, die er seinen Abkömmlingen (allem Körperlichen) übermittelte: nämlich Verwirrung, Verfinsterung, Mißgestaltung und Unfähigkeit an sich zur Bewegung. Deshalb ist über ihn nicht ausgesprochen worden, daß er gut wäre: jenes Lob wurde dem Lichte und den vollendeten Werken vorbehalten.

19. Diese Formlosigkeit ist deshalb dem Stoffe beigegeben, damit er für alle Gestaltungen empfänglich wäre. Was nämlich etwas bereits durch Aktualität ist, kann etwas anderes nicht werden, außer es wird vorher zerstört: die Potenz aber oder Möglichkeit verhält sich gleichgültig zum Werden und Nichtwerden, und zwar zum So- oder Sowerden nach dem Gefallen des

Linien, eine Linie aus Punkten besteht, ist physikalisch unrichtig; sie schlösse die Kontinuität aus. Eine Teilung einer Größe ins Unendliche ist ebenfalls denkbar, wenn auch praktisch unmöglich, ohne daß daraus ein Nichts würde.

Materiam necesse fuit esse vere primam, h. e. puram putam Materiam, omnibus formis nudam: ut esset Materia materiarum, ex qua omnes particulares materiae educi et in quam rursum, tanquam in principium suum fontemque suum et patriam suam redire possent.

20. Cujus primaevae Materiae informem formam vapori aut fumo recte assimilari inde patet, quod hactenus corpora mundi minora (nubes, aqua, lapides, metalla et omnia terrâ nascentia) e coagulatis vaporibus fiant. Quidnî ergo totus etiam mundus? Non alia certe Materia totius esse potest, quam quae singulorum esse deprehenditur.

21. Nec alio forsan sensu loquuntur, qui mundum ex atomis esse conflatum tradunt: ex particulis nempe minimis, sensu indivisibilibus et inter se non cohaerentibus. Apparet enim certe ad sensum, elementa et elementata omnia in atomos redigi. Nam quid pulvis, nisi redacta in atomos terra est? Quid vapor, nisi resoluta in irresolubiles particulas aqua? Et stirpium ligna, cortices, radices, animalium vero carnes, pelles, membranae, annon ex fibris seu filamentis tenuissimis constant? annon fibrae ipsae et pili arefacta conteri et in atomos redigi possunt? Sicut et lapides ac metalla? Totus igitur mundus nihil nisi pulvis est, vario glutine in talem vel talem formam coagulatus.

22. Idem hoc colligitur e Scripturis, ubi ipsa aeterna Sapientia principium orbis pulverem fuisse testatur, Prov. VIII, v. 26. Ex quo fundamento melius intelligentur multi Scripturae loci: ut Genes. III, v. 19. „Pulvis es et in pulverem reverteris". Item Jobi IV, v. 19, Psal. CIV, v. 29 etc. Jes. XXVI, v. 19. Non ergo erravit Democritus, Materiam mundi atomos statuens; sed erravit, quod 1. aeternos fuisse, 2. temere in formas coiisse, 3. per se cohaerere credidit: ignorans nempe, quod nobis revelavit Sapientia Dei: 1. creatos fuisse a Deo; 2. infusione Spiritûs vitae in massam conglutinari, 3. superventuque Lucis in formas distingui coepisse[36]).

23. Vaporosae hujus Materiae tantum fuisse productum, quantum creata illa requirebat abyssus, correlatorum ratio ostendit[37]). Locatum enim majus loco esse nequit, neque locum esse locato majorem convenit, quippe frustra esset. Requirebatque hanc Mundi et Materiae comproportionatam extensionem futura mundi in varia corpora diducendi facies: nempe ut, si post inveniretur modus

36) Der ganze Absatz findet sich, nur anfangs verändert, mit den gleichen Bibelstellen im Hauptwerke (Cap. II, S. 80 u. 82).

Thätigen und nach dem Zwecke der Dinge. Der Urstoff mußte daher in Wahrheit der erste, d. i. ganz reine Stoff sein, aller Gestaltungen bar: damit er der Stoff der Stoffe wäre, aus dem alle besonderen Stoffe abgeleitet werden und in den wieder, gleichsam wie auf ihr Prinzip und ihre Quelle und ihre Heimat sie zurückkehren können.

20. Daß dieses Urstoffes formlose Gestaltung dem Dunste oder Rauche richtig verglichen wird, erhellt daraus, weil bisher die kleineren Weltkörper (Wolke, Wasser, Gestein, Metalle und alle Produkte der Erde) aus verdichteten Dünsten entstehen. Warum also nicht auch die ganze Welt? Es kann also gewiß keinen anderen Stoff des Ganzen geben, als der ist, welcher als Bestand des Einzelnen wahrgenommen wird.

21. Und in keinem andern Sinn sprechen vielleicht jene, die da überliefern, die Welt sei aus Atomen zusammengeschweißt: nämlich aus den kleinsten, für den Sinn unteilbaren und unter sich nicht zusammenhängenden Teilchen. Gewiß nämlich ist dem Sinne klar, daß die Elemente und alles Elementarische in Atome sich auflöst. Denn was ist Staub anderes, als in Atome aufgelöste Erde? Was Dunst, als in unauflösbare Teilchen aufgelöstes Wasser? Und die Hölzer der Stämme, die Rinden, die Wurzeln, ja das Fleisch der animalen Wesen, Felle, Häute, bestehen sie nicht aus Fasern oder zartesten Geweben? können nicht die Fasern selbst und die Haare, getrocknet, zerrieben und in Atome aufgelöst werden? Wie auch Steine und Metalle? Die ganze Welt also ist nichts anderes, als Staub, durch verschiedenen Klebestoff in diese oder jene Gestaltung verfestigt.

22. Dasselbe ergibt sich aus der heiligen Schrift, wo die ewige Weisheit selbst bezeugt, daß der Anfang der Welt Staub gewesen ist, Sprüche VIII, V. 26. Auf dieser Grundlage werden auch besser viele Stellen der Schrift verstanden, wie Genesis III, V. 19: „du bist Staub und wirst in Staub zurückkehren". Desgleichen Job IV, V. 19, Psalm CIV, V. 29 ꝛc. Jes. XXVI, V. 19. Nicht hat also Demokritus geirrt, indem er als den Stoff der Welt Atome aufstellte; aber er hat geirrt, weil er glaubte: 1. daß sie ewig gewesen seien, 2. daß sie aufs Geradewohl zu Gestaltungen zusammengekommen seien, 3. daß sie an sich zusammenhängen; indem er nämlich nicht wußte, was uns die Weisheit Gottes enthüllt hat: 1. daß sie von Gott geschaffen seien; 2. daß sie anfingen, durch Eingießung des Lebensgeistes in eine Masse zusammengeballt und 3. durch Hinzutritt des Lichtes in Gestaltungen unterschieden zu werden[36]).

23. Daß von diesem dunstigen Stoffe so viel hervorgebracht wurde, als jener erschaffene Abgrund forderte[37]), zeigt das Verhältnis der Wechselbeziehung. Denn das räumlich Gesetzte kann nicht größer sein, als der Raum; noch paßt es sich, daß der Raum größer ist, als das räumlich Gesetzte, weil er ja umsonst wäre. Und es erforderte die künftige Gestaltung der in verschiedene Körper zu zerdehnenden Welt diese im Verhältnis zu

---

37) Dieser Satz findet sich im Hauptwerke (Cap. II, Aph. V, S. 82) in der gleichen Form.

Materiam alicubi attenuandi, necessario alibi eam contrudi esset necesse. Quo ipso producendis corporibus raris et densis, vario gradu, fundamentum primum et solidum positum fuit.

24. Materiam mundi extra mundum non protendi certum est. Quo enim? Protende, si placet, quocunque vis: mundum materiatum perpetuo habebis. At vero hunc esse infinitum impossibile: ergo extendere alicubi desinas necesse est. Quod ubiubi erit, mundi corporei fines reperisti: ergo et Materiae, eousque, non ultra extensae.

25. Intra vero mundum omnes ejus angulos esse Materiâ plenos, hoc ostendit, quod apud nos nullâ parte discontinuari vacuumque relinqui spatium patitur. Si lapidem eximis flumine, locum ejus supplet aqua; si aquam vase, locum ejus supplet aër; si hunc expellis, alicunde succedit alius: aut etiam ascendit contra naturam grave quodvis corpus ad explendum vacuum, vel recusat deorsum ruere (quamvis naturâ illuc feratur), si desit meatus, per quem ascendere aër et supplere vacuum possit. Ut si vas liquoris plenum inferne aperias, undique aliâs obstructum, nihil effluet, quia materia liquoris discontinuari, alio non succedente, non potest. Quod ergo hîc circa nos fieri videmus, id ubique in mundo fieri certi sumus.

26. Ajunt vulgo: Vacuum non datur, nisi ad momentum, ut in sclopeto exploso[37a]). Sed hoc falsum est et per naturam impossibile. Ut enim tempus seu duratio sine durante, ita locus sine locato esse non potest. Non igitur vacuum est in sclopeto: plenitudo potius materiae igne correptae, rarefactae, ampliora spatia quaerentis eoque globum quoque ejaculantis aut, si hâc parte obstructio sit nimia, aliâs erumpentis et vel bombardae latera dirumpentis. Cedit enim Materiae, alio se per vim contrudenti, potius, quam ad momentum relinquatur vacuum.

27. Ejusdem mundanae Materiae alia virtus est, quod sit undique porosa. Hoc est, inter solidiores sui partes rimulas habeat quasdam, non vacuas quidem omnino, permeabiles tamen rarissimis sui portionibus ac veluti attrimentis. In aëre quidem et aquâ veritas hujus satis patet, quae corpora rara sunt, penetrari se quaquaversus patiuntur. Videbis id, si in lagenam vitream, limpidissimo liquore plenam, guttam atramenti vel sanguinis immittas: colorabitur enim, id est penetrabitur illico. Corpora vero anima-

[37a]) Hievon spricht Comenius ausführlich in seinem Traftate Cartesius cum sua naturali Philosophia a Mechanicis eversus.

einander stehende Ausdehnung der Welt und des Stoffes: nämlich damit, wenn später sich eine Art fände, irgendwo den Stoff zu verdünnen, notwendigerweise er sich anderswo zusammendrängen müßte. Gerade hierdurch wurde für die Hervorbringung von lockern und dichten Körpern in mannigfacher Abstufung der erste und feste Grund gelegt.

24. Es ist gewiß, daß der Stoff der Welt über die Welt hinaus nicht sich erstreckt. Wohin denn? Erstrecke ihn, wenn es dir beliebt, wohin du immer willst: du wirst beständig eine stoffliche Welt haben. Und doch ist es unmöglich, daß diese unermeßlich ist: also mußt du irgendwo aufhören, sie auszudehnen. Wo immer dies auch sein wird, du hast die Grenzen der körperlichen Welt gefunden: also auch des Stoffes, der bis dahin und nicht weiter ausgedehnt ist.

25. Daß innerhalb der Welt all ihre Winkel voll von Stoff sind, zeigt dies, daß der Raum bei uns in keinem Teile eine Unterbrechung und eine Leerlassung duldet. Wenn man einen Stein aus dem Flusse nimmt, so füllt seine Stelle das Wasser aus; wenn Wasser aus dem Gefäße, so füllt seine Stelle die Luft aus; wenn man diese vertreibt, so kommt anderswoher eine andere: oder es steigt sogar wider die Natur ein beliebig schwerer Körper aufwärts, um die Leere auszufüllen, oder er sträubt sich niederzustürzen (wenn er auch seiner Natur nach dorthin getragen wird), wenn der Weg fehlt, durch den die Luft aufsteigen und die Leere ausfüllen kann. Wie wenn man ein Glas voll Flüssigkeit, allenthalben sonst verschlossen, unten öffnet, nichts herausfließen wird, weil der Stoff der Flüssigkeit nicht unterbrochen werden kann, wenn nichts anderes nachfolgt. Was wir also sehen, daß hier bei uns geschieht, dessen sind wir sicher, daß es überall in der Welt geschieht.

26. Man sagt gewöhnlich: Es gibt kein Leeres außer auf den Augenblick, wie bei der Entladung einer Büchse [37a]). Aber dies ist falsch und der Natur nach unmöglich. Wie es nämlich die Zeit oder Dauer ohne ein Dauerndes, so kann es auch einen Raum ohne Räumlichgesetztes nicht geben. Es gibt also kein Leeres in der Büchse: vielmehr ist es die Fülle des vom Feuer erfaßten, gelockerten, weitere Räume suchenden und deshalb auch eine Kugel herausschleudernden oder, wenn auf dieser Seite die Verrammlung zu groß ist, sonst platzenden oder die Seiten der Muskete zersprengenden Stoffes. Denn sie (die Muskete) gibt dem nach einer anderen Seite gewaltsam sich drängenden Stoffe eher nach, als daß auf einen Augenblick eine Leere bliebe.

27. Es gibt noch eine andere Eigenschaft desselben Weltstoffes, daß er nämlich überall porös ist. Das heißt, zwischen seinen festeren Teilen hat er gewisse Spaltchen, zwar nicht ganz leere, doch für seine dünnsten Teilchen und gleichsam Zerstäubungen durchgangbare. An der Luft und am Wasser nämlich erhellt genügend die Wahrheit dieses Umstandes, die lockere Körper sind und sich nach allen Seiten durchdringen lassen. Man wird es sehen, wenn man in eine Glasflasche voll reinster Flüssigkeit einen Tropfen Tinte oder Blut bringt: denn sie wird sich färben d. h. sofort durchdrungen werden. Daß aber die Körper der animalen Wesen und der Gewächse voll von Poren sind,

lium et stirpium plena esse poris, e sudoribus constat. Quin et lapides metallaque exsudare solent, seu ignis seu arctioris compressionis vi adacta. Quod ita fieri voluit Creator, ut calori, vapori elementisque se invicem transmeantibus, quâcunque requirit usus, via esset parata.

28. Proximum inde est variabilitas, ratione quantitatis et qualitatis: quod nempe sit distensilis et contractilis, liquabilis et spissabilis aliarumque omnium formarum susceptiva. Demonstrant hoc ad oculum Chymici, pulvisculum aliquem jam in liquorem, jam in vaporem, jam in lapidem etc. redigendo. Idemque videre est in aqua, per hyemem glaciante, per aestatem vaporante; et in partibus animalis, sanguinis, pituitae, bilis etc. recipientibus formam. Quod nisi esset, nulla rerum fieri posset generatio nullaque nutritio: imo nulla formarum varietas introduci potuisset, ne quidem elementorum distinctio: si non Materia potuisset rarefieri in aërem, aër spissari in aquam, aqua densari in terram etc.

29. Raritatis et densitatis Materiae dantur gradus a summo ad imum septem, si medium centrum attribuamus fluori. Fluor enim densescens producit viscositatem: hanc si urges, amittet lubricitatem fietque corpus consistens, sed molle: tandem ubi perfecte induruerit, rigidum, ut lapis aut metallum. Rursum vero fluor tenuatus dabit purum liquorem; hunc si magis attenuas, fiet vapor aut fumus: qui magis etiam rarefactus et dispersus aërem inducet, vel aethereum volatilem naturam. Gradus hosce facile agnosces in cera, quam aetas induruerat. Admota enim lento igni primum mollescet, tum lubricescet, postea fluet et liquescet et fumabit et in aërem evaporabit.

30. Formarum in Materiâ basis palpabilissimaque differentia est trinus Materiae status, quem primo creationis die accepit: volatilitas, fluor, et consistentia seu fixitudo. Unde tria mundi prodierunt elementa: spirabile et volaticum, aër: fluidum, aqua: solidum, terra [37b]).

31. Hi sunt extremi simulque externi (externis etiam sensibus notabiles) impressi Materiae characteres ac formae. De occultis quid dicam? Ut cera omne sigillum recipit, ita Materia omnem figuram. Crassum esse aut tenue, densum aut rarum, grave aut leve, obtusum aut acutum etc., tam terrae, quam aquae et aëri competit. Vides in consistentibus globos, cubos, cylindros, trian-

[37b]) Es fehlt hier der Äther als viertes Element: allein im Hauptwerke hat

ergibt sich aus den Ausschwitzungen. Ja auch Steine und Metalle pflegen auszuschwitzen, sei es durch die Kraft des Feuers oder einer engeren Zusammenpressung gezwungen. Dies hat der Schöpfer so geschehen lassen wollen, damit für Wärme, Dunst und die wechselseitig sich durchdringenden Elemente, wie immer es der Zweck erfordert, ein Weg bereitet wäre.

28. Das nächste hiernach ist die Veränderlichkeit nach dem Verhältnisse der Quantität und Qualität: daß er nämlich ausdehnbar und zusammenziehbar, flüssig und verdichtbar und für alle anderen Gestaltungen empfänglich sei. Dies beweisen die Chymiker vor Augen, indem sie ein Stäubchen bald in Flüssigkeit, bald in Dunst, bald in Gestein 2c. verwandeln. Und das Gleiche läßt sich im Winter am gefrierenden Wasser, im Sommer am verdunstenden sehen; und in den Teilen des animalen Wesens, die die Gestaltungen des Blutes, Schleimes, der Galle 2c. annehmen. Wäre dies nicht, so könnte keine Zeugung stattfinden und keine Ernährung; ja keine Mannigfaltigkeit der Gestaltungen könnte eingeführt werden, nicht einmal der Unterschied der Elemente: sofern der Stoff nicht in Luft aufgelockert, die Luft in Wasser zusammengeballt, das Wasser in Erde verdichtet werden könnte 2c.

29. Grade der Lockerung und Verdichtung vom höchsten zum niedersten gibt es sieben, wenn wir den Mittelpunkt dem Gerinnenden zuweisen. Denn die sich verdichtende gerinnende Masse erzeugt Klebrigkeit; setzt man ihr zu, so verliert sie die Schlüpfrigkeit und wird feststehender, aber weicher Körper; sobald er aber schließlich vollkommen hart geworden ist, wird er starr, wie Stein und Metall. Hinwiederum aber wird verdünnte gerinnende Masse reine Flüssigkeit geben; wenn man diese noch mehr verdünnt, wird Dunst und Rauch entstehen, der, noch mehr gelockert und verteilt, Luft hervorbringen wird, oder eine ätherische flüchtige Natur. Diese Grade erkennt man leicht am Wachse, das das Alter verhärtet hatte. Bringt man es nämlich zu schwachem Feuer, so wird es zuerst weich, dann schlüpfrig, hierauf wird es zu gerinnen anfangen und wird flüssig und wird rauchen und in Luft verdunsten.

30. Grundlage der Gestaltungen im Stoffe und ihr greifbarster Unterschied ist der dreifache Zustand des Stoffes, den er am ersten Tage der Schöpfung erhielt: Flüchtigkeit, Flüssigkeit und Bestand oder Festigkeit. Daher sind die drei Elemente der Welt hervorgegangen: das Odemartige und Flüchtige, die Luft; das Flüssige, das Wasser; das Feste, die Erde[37b]).

31. Das sind die äußersten und zugleich äußeren (auch unseren äußeren Sinnen wahrnehmbaren), dem Stoffe aufgedrückten Eigenarten und Gestaltungen. Was soll ich von den geheimen sagen? Wie das Wachs jedes Siegel aufnimmt, so der Stoff jede Bildung. Dick oder dünn, dicht oder locker, schwer oder leicht, stumpf oder spitz zu sein, kommt der Erde, wie dem Wasser und der Luft zu. Man sieht an dem Festen Kugeln,

---

Comenius schon betont, Cap. IV. Aph. 4, 19, 20, daß er der reinste Teil der stofflichen Welt ist und, weil nur in der obersten Region befindlich, mit der sublunaren Welt nichts zu thun hat. Die vorhergehenden sieben Stufen beruhen auf alchymistischer Auffassung.

gulos, uncinos, cuspides, laminas etc.: quidnî similia sint in liquidis et spirabilibus? Atque si talia recipiunt corpora majora (saxa, cautes, arbores et herbae animaliaque, partibus suis varie conformatis), quidnî et corpuscula minora, sensum fugientia, adeoque atomi ipsi? Unde vel aër ipse jam existit obtusus, jam asper; liquores autem jam salsi, jam acres, jam blandi etc., varie tactum et linguam afficientes.

32. Dubitas, atomos quoque diversas esse figuras? Unde igitur varii illi saporum, odorum, colorum et tangorum schematismi[37b]) seu configurationes? Unde est, quod aliter mel afficit linguam, aliter acetum, aliter mirrha etc.? Profecto, si apud nos minima, ex quibus arte coagmentamus res, jam sunt rotunda, ut globuli (ex. gr. farina, ex qua paramus panes), jam oblonga et fibrosa (ut linteamina, ex quibus conficimus chartas): quidnî infinito subtilior sua sibi longe subtilius opera texat natura? Verum haec infra fient manifestiora.

33. Tandem pro certo habendum, Materiam duratione suâ aeternam esse, nihil ejus perire posse. Quomodo enim posset, quod in formas omnes transiens aliam exuit, aliam induit semper? et quod neque mundo elabi, neque hîc, quomodocunque torqueatur, enecari (quippe mortuum per se) potest? A mundo condito ne mica quidem una Materiae aut periit aut accrevit. Corporum generatio, incrementa, rursumque decrementa interitusque nihil sunt, quam formarum in eâdem Materiâ transmutatio. Ut cum ex aqua fit vapor, ex vapore nubes, e nube pluvia, e pluvia terrâ imbibita herba, ex herba comesta animal etc., et sic omnia circulatione aeternâ[38]).

Caput IV.

De primâ, omnia in mundo continente et vivificante vi, Spiritu universali, seu Animâ mundi.

1. Ut opus Dei visibile, jampridem in mente divina exaratum, actualem acciperet formam, opus fuit agente vivo et praevalido, qui Materiae informi formas induceret Ideis divinis conformes.

[37b]) Das Wort schematismus stammt von Aristoteles. (De coelo l. II, c. 14 ἐν μὲν τοῖς κατὰ μῆνα σχηματισμοῖς.) Bereits in der Einleitung wurde klargelegt, daß das aristotelische Wort τὸ εἶδος, das in der scholastischen Philosophie und auch von den Gegnern derselben mit forma wiedergegeben wurde, den Artbegriff bezeichnet, während τὸ σχῆμα oder auch manchmal ἡ μορφή (bei Aristoteles an einer Stelle sogar ἡ τοῦ σχήματος μορφή) die Individualbildung rein stofflicher Art bezeichnet, was in der scholastischen Sprache als figura, wie auch hier wiedergegeben wird, weshalb schematismus als configuratio bezeichnet wird. Aristoteles erklärt den Begriff σχῆμα

Würfel, Walzen, Dreiecke, Hacken, Spitzen, Platten ꝛc.: warum soll nicht ähnliches an Flüssigem und Odemartigem sein? Und wenn solches größere Körper annehmen (Steine, Felsen, Bäume und Kräuter und animale Wesen, obschon ihre Teile verschieden gestaltet sind), warum nicht auch kleinere Körperchen, die der Sinneswahrnehmung entgehen, ja sogar Atome selbst? Woher ist denn sogar die Luft selbst bald dumpf, bald scharf; die Flüssigkeiten aber bald sauer, bald scharf, bald milde ꝛc., verschieden den Gefühlssinn und die Zunge ergreifend.

32. Zweifelst du, daß auch die Atome verschiedene Figuren sind? Woher sind also jene verschiedenen Zusammenstellungen[37b]) oder Bildungen von Geschmäcken, Gerüchen, Farben und Tastarten? Woher kommt es, daß Honig die Zunge anders berührt, anders der Essig, anders die Myrrhe ꝛc.? Wahrlich, wenn bei uns die kleinsten Dinge, aus denen wir künstlich Gegenstände zusammenfügen, bald rund sind wie Kügelchen (z. B. Mehl, woraus wir Brote herstellen), bald länglich und faserig (wie die Gewebe, woraus wir Papier herstellen): warum sollte nicht die unendlich feinere Natur ihre Werke sich weit feiner weben? Doch wird dies unten deutlicher werden.

33. Endlich muß man es als gewiß erachten, daß der Stoff seiner Dauer nach ewig ist, daß nichts davon zugrunde gehen kann. Denn wie könnte er das, da er in alle Gestalten übergehend, die eine immer ablegt, eine andere anzieht? und da er weder aus der Welt hinausfallen, noch hier, auf welche Weise man immer ihm zusetzen mag, getötet werden kann (obschon er an sich tot ist)? Von der geschaffenen Welt ist nicht einmal ein Krümmchen des Stoffes weder zugrunde gegangen, noch hinzugewachsen. Die Zeugung der Körper, ihr Wachstum und wiederum ihre Abnahme und ihr Untergang sind nichts, als eine Verwechselung von Gestaltungen an demselben Stoffe. Wie wenn aus Wasser Dunst entsteht, aus Dunst Wolke, aus Wolke Regen, aus Regen, von der Erde eingesogen, Kraut, aus dem gegessenen Kraute ein animales Wesen ꝛc., und so alles in ewigem Kreislaufe[38]).

Viertes Kapitel.

Von der ersten, alles in der Welt zusammenfassenden und belebenden Kraft, dem allgemeinen Geiste, oder der Weltseele.

1. Damit Gottes sichtbares Werk, schon lange im göttlichen Verstande entworfen, eine wirkliche Gestaltung annehme, bedurfte es eines lebenden und sehr kräftigen Erregers, der dem ungestalteten Stoffe die den göttlichen Ideen angepaßten Gestaltungen verleihe. Es erfüllte also Gott mit Lebens-

---

in Physic. l. I, c. V, indem er als dessen Arten winkelig, gerade, kreisförmig (γωνία, εὐθύ, περιφερὲς bezeichnet, wie auch Comenius kurz vorher und im Hauptwerke c. IV aph. XXIV schreibt: figura, qua corpus aliud rotundum est, aliud oblongum, aliud quadratum. Doch schwebte an obiger Stelle dem Comenius eine Stelle aus Bacon vor, Nov. Org. l. I, Aph. LI: Materia potius considerari debet et ejus schematismi et metaschematismi atque actus purus et lex actûs sive motûs; formae enim commenta animi humani sunt, nisi libeat leges illius motûs formas appellare.

38) Dieser Absatz deckt sich fast vollständig mit Cap. II, Aph. VI (S. 82) des Hauptwerkes.

Implevit ergo Deus Spiritu vitae totam suam massam, super quam ille se agitando eam subigeret et inde creaturarum varietatem produceret. De qua divina rebus concreata vi, etiamsi post factam ejus Capite III. demonstrationem nemo amplius litem moveat, expediet tamen ad pleniorem divini in mundo artificii intelligentiam, principii hujus naturam habere quam cognitissimam. Definiamus ergo illud, et dilucidemus! adeoque si quid novi scrupuli suboriatur, amoveamus.

2. Anima mundi est moles spiritualis, ingens, viva, corporeae moli primitus a Deo infusa ad illam totam inhabitandum, vegetandum, in unitate continendum, et ex illa corpora particularia (secundum assignatas sibi Ideas) formandum, conservandum, et in illis ac per illa omnia rationabiliter operandum: vel sine fine, si Deo Creatori continuum rebus permittere cursum placeret[39]).

3. „Animam mundi“ voco, voce Platoni et aliis antiquis usurpatâ. Spagyrici voce Graecâ Archeum naturae, q. d. principem et directorem omnium, quae in natura fiunt, appellant. Alii simpliciter Naturam vocant: alii intellectum agentem. Avicenna finxit (Arabicâ suâ linguâ) Coholdeam, formatricem rerum: quod Campanella saepe citans aliquando Colcodeam nominat[40]) et formarum datricem exponit. Sed quamcunque harum appellationum usurpamus, aut etiam stylo Mosaico Spiritum Dei universalem nominamus, idem erit, si rem intellexerimus: virtutem scilicet illam Dei in creaturis occultam et omnia in omnibus secundum cujusque naturam operantem.

4. Dico „molem spiritualem“: ut intelligatur non accidens esse, sed substantia. At non corporea, qualis moles Materia fuit, sed spiritualis, invisibilis, insensilis, nec aliter quam ex operatione et effectis cognoscibilis.

5. Dico „ingentem“: ut intelligatur quanto suo respondere quantitati Materiae mundanae, ad illam totam subigendam potenterque regendam. Nempe quomodo ad indendum croceum colorem aquae dolio plus requiritur croci, quam ad tingendum guttam unam: et ad condiendum magno in convivio cibos plurimos plus condimentorum, quam pro jusculo uno: ita vitalis hujus aurae pro constituenda elephanti anima necessario plus requiritur, quam pro anima muscae: et major infundenda fuit vitae moles mundo, tanto

[39]) Die in A. 2 enthaltene Begriffsbestimmung der anima mundi = Spiritus wird in den nachfolgenden Paragraphen 3—21 der Reihe nach näher erklärt.

geist seine ganze Masse, über die dieser sich bewegend, sie bezwang und infolge dessen die Mannigfaltigkeit der Geschöpfe hervorbrachte. Bezüglich dieser göttlichen, mit den Dingen geschaffenen Kraft wird es doch ersprießlich sein, auch wenn nach der im dritten Kapitel geschehenen Erläuterung derselben niemand weiter Streit erregt, zur volleren Erkenntnis des göttlichen Kunstwerkes in der Welt die Natur dieses Prinzipes so genau als möglich erkannt zu haben. Definieren wir also dasselbe und beleuchten wir es! und wir beseitigen so, wenn noch ein neuer Zweifel entsteht, denselben.

2. Die Weltseele ist eine geistige, ungeheuere, lebendige, der körperlichen Masse von Gott von Anfang eingegossene Masse, um jene ganz zu bewohnen, zu beleben, in Einheit zusammen zu halten und aus ihr besondere Körper (nach den ihr bezeichneten Ideen) zu bilden, zu erhalten und in ihnen und durch sie alles vernünftig zu thun: sogar ohne Ende, so fern es Gott dem Schöpfer gefallen würde, den Dingen ununterbrochenen Lauf zu lassen[39]).

3. Ich nenne sie „Weltseele“, nach dem Worte, das von Plato und anderen Alten gebraucht wurde. Die Spagyriker benennen sie mit dem griechischen Worte Archäus der Natur, d. h. den Fürsten und Leiter aller Dinge, die in der Natur geschehen. Andere heißen sie einfach die Natur; wieder andere den treibenden Verstand. Avicenna bildete (in seiner arabischen Sprache) Coholdea, Bildnerin der Dinge: was Campanella oft zitierend Colcodea nennt[40]) und als Geberin der Gestaltungen erklärt. Aber welchen Ausdruck wir immer von diesen gebrauchen, oder wenn wir auch nach dem Stile des Moses sie den allgemeinen Geist Gottes nennen, es ist dasselbe, wenn wir die Sache verstehen: nämlich als jene in den Geschöpfen verborgene und alles in allem nach der Natur jedes einzelnen wirkende Kraft.

4. Ich sage „geistige Masse“: damit man nicht ein Accidens darunter versteht, sondern eine Substanz. Aber nicht eine körperliche, wie der Stoff eine Masse ist, sondern eine geistige, unsichtbare, unempfindbare, nicht anders als aus dem Wirken und den Erfolgen erkennbare.

5. Ich sage „ungeheuere“: damit man versteht, daß sie mit ihrem Quantum der Quantität des Weltstoffes entspricht, um jenen ganz zu bezwingen und mit Macht zu leiten. Wie nämlich, um die Safranfarbe einem Wasserfasse zu geben, mehr Safran erfordert wird, als wie um einen Tropfen zu färben; und wie, um bei einem großen Gastmahle sehr viele Speisen zu würzen, mehr Gewürz, als wie für eine einzige Brühe: so wird für die Bildung einer Elefantenseele notwendig mehr von dieser Lebensluft erfordert, als für die einer Mücke; und eine größere Lebensmasse ist

---

40) Die Bezeichnung der Weltseele als Archeus (Archaeus), Mysticum magnum erscheint zuerst bei Paracelsus. — Avicenna, eigentlich Abuhali Elhusein Ibn Abdalla Ibnusina oder zusammengezogen Abensina ist zu Bochara 980 geboren und war der gefeiertste Arzt und Philosoph der islamitischen Welt. Viel Sagenhaftes knüpft sich an sein Leben, das er als Leibarzt mehrerer Sultane im Jahre 1037 beschlossen haben soll. Sein Hauptwerk sind seine aus dem Arabischen später ins Lateinische übersetzten Canones medicinae, wie er selbst auch mehrere aristotelische Schriften ins Arabische übersetzte. Campanella hat in seinem Werke De sensu rerum et magia in der That das arabische Wort coholdea stets mit colcodea gegeben und oft erwähnt, und an einer Stelle fügte er als Erklärung die Worte formarum datrix bei.

facto, quam si non fuisset tantus factus; rursumque plus requisitum fuisse, si major fuisset factus. Haec scilicet est mechanica Dei, ad numerum, mensuram, pondus construere omnia activaque comproportionare passivis.

6. „Vivam molem" dixi, infusam moli corporeae ad illam vivificandum. Corporea enim illa moles, Materia, fuit per se bruta et vitae expers: qualem Deus vivus non ferens (quem opera mortua producere non decebat: quomodo enim Deum vivum repraesentaret res mortua?), immisit illi vim vitae, ut ex vita et non-vita fierent res, quales videmus: vivae quidem, per vitae participationem: sed mortales, per vitae a non-vita, animae a corpore secessionem.

7. „Infusam a Deo" dixi: ut pateat vitam creaturarum non ab alio manâsse fonte et manare hactenus, quam ex aeterna abysso vitae Dei. Nempe postquam divina potentia in objectum suum, Nihilum, exseruerat vim suam, producendo a non-esse in esse aliquid, nempe Materiam, amor etiam divinus continere se non potuit, quin vim quoque suam, vitam, in objectum sibi proprium ceu suum nihil, h. e. mortem, exsereret illamque a recenti opere Dei vivi arceret. Primum hîc fuit Creatoris cum creatura connubium; prima quoque in creatura combinatio, seu copula formae cum Materia: plus dicam, primus Creatoris respectu creaturae in seipsum actus, amoris aeterni cum potentiâ aeternâ novus in temporis initio complexus.

8. Dixi „primitus": ut pateat, Materiam non multis ante conformationem mundanae machinae seculis productam (ex. gr. cum angelici mundi initio), nedum ab aeterno jacuisse informem, demumque olim, nescio quando, infuso illo Spiritu vitae formari coepisse, actu diverso ac separato, sed in eodem rerum ac temporis initii articulo. Quaeri tamen potest: utrum mox simul et semel, cum emergente ex abysso nihilitatis suae Materiâ, Spiritus innatare illi et se super illam agitare coeperit? Non affirmandum videtur. Ideo primum: quia distincte duo illa Moses narrat, priusque Materiam ut brutum, tenebricosum, informe chaos describit, demumque formatorem ejus, Spiritum, sese super illam agitantem introducit. Deinde Lux non introducta est statim cum creata Materia aut agitante se super illam Spiritu, sed post praemissas tenebras (quae aperte describuntur exstitisse in Materiâ, v. 2. et 3. collatis): ergo nec Spiritus vitae prodiit nisi post praemissam non-vitam, ut sic opus creationis vere gradatum

der Welt, die so groß geworden ist, einzugießen, als wenn sie nicht so groß geworden wäre; und wiederum wäre mehr erfordert worden, wenn sie noch größer geworden wäre. Dies ist nämlich Gottes Mechanik, nach Zahl, Maß und Gewicht alles zu bilden und das Thätige mit dem Leidenden in entsprechendes Verhältnis zu setzen.

6. „Lebende Masse“ habe ich gesagt, der körperlichen Masse eingegossen, um sie zu beleben. Jene körperliche Masse nämlich, der Stoff, war an sich roh und des Lebens bar: da der lebendige Gott einen solchen nicht ertrug (er, dem sich nicht ziemte tote Werke hervorzubringen: denn wie würde eine tote Sache den lebendigen Gott darstellen?), so legte er in sie die Lebenskraft, damit aus dem Leben und Nichtleben die Dinge würden, wie wir sie sehen: lebendige zwar, durch die Teilnahme am Leben; aber sterbliche, durch die Ausscheidung des Lebens aus dem Nichtleben, der Seele aus dem Leibe.

7. „Von Gott eingegossen“ habe ich gesagt: damit erhelle, daß das Leben den Geschöpfen nicht aus einer anderen Quelle geflossen ist und bisher fließt, als aus dem ewigen Abgrunde des Lebens Gottes. Nachdem nämlich die göttliche Allmacht gegen ihr Objekt, das Nichts, ihre Kraft geäußert hatte, indem sie aus dem Nichtsein in das Sein ein Etwas, nämlich die Materie brachte, konnte sich auch die göttliche Liebe nicht zurückhalten, auch ihre Kraft, das Leben, gegen das ihr eigene Objekt oder gegen ihr Nichts, d. h. den Tod zu äußern und diesen von dem frischen Werke des lebenden Gottes fern zu halten. Hier war die erste Ehe des Schöpfers mit dem Geschöpfe; auch die erste Verbindung im Geschöpfe, oder das Band der Gestaltung mit dem Stoffe: lieber möchte ich sagen, der erste Akt des Schöpfers in Beziehung des Geschöpfes zu ihm selbst, eine neue Verknüpfung der ewigen Liebe mit der ewigen Allmacht vom Beginne der Zeit.

8. Ich habe gesagt „von Anfang an“: damit erhelle, daß der Stoff nicht viele Zeiträume vor der Bildung der Weltmaschine hervorgebracht (z. B. mit dem Beginne der Engelwelt), geschweige denn von Ewigkeit her ungestaltet dagelegen sei, und daß schließlich einmal, ich weiß nicht wann, durch die Eingießung des Lebensgeistes er sich zu gestalten begonnen habe, in einem verschiedenen und getrennten Akte, sondern in demselben Augenblicke des Beginnes der Dinge und der Zeit. Man kann jedoch fragen: ob sogleich mit einem und einem einzigen Male, als, indem der Stoff aus dem Abgrunde seines Nichts hervortauchte, der Geist auf ihm zu schwimmen und sich über ihm zu bewegen anfing? Es scheint nicht zu bejahen zu sein. Deshalb erstens: weil Moses jene beiden Vorgänge getrennt erzählt, und zuerst den Stoff als rohes, dunkles, ungestaltetes Chaos beschreibt, und dann erst seinen Gestalter, den Geist, sich darüber bewegend, einführt. Dann ist das Licht nicht zugleich mit dem geschaffenen Stoffe eingeführt, oder mit dem darüber sich bewegenden Geiste, sondern nachdem die Finsternisse vorausgeschickt waren (deren Existenz in dem Stoffe, man vergleiche Vers 2 und 3, genau beschrieben wird): also ging der Lebensgeist nur hervor, nachdem das Nichtleben vorausgeschickt war, damit so das Werk der Schöpfung in Wahrheit abgestuft wäre, wegen der im ersten

esset ob causas Capite I. § 36—39 explicatas[40a]). Sed et cum dicitur, terram primo fuisse inanem et vacuam, describi videtur, qualis primo exortu suo fuit, ante superventum Spiritûs vivi. Tandem, si opere creationis aeterna Tri-unitas seipsam repraesentatum ibat (cujus rei dubium jam nullum restat), pie cogitandum est, ita decuisse, ut quemadmodum aeterna Essentiae Unitas uno illo communi opere creationis satis manifestata est, ita et coaeternarum in se Personarum realis destinctio trino illo tam distincto actu nobis detegeretur.

Quaerat quis denuo: Cur Spiritus S. suo cum opere in medio locatur? Resp. Cur et Apoc. I, v. 5, 6? Nempe quia hîc, in Apocalypsi, sermo continuandus erat de Jesu Christo: ibi autem, apud Mosen, historia texenda de operationibus Lucis, per quam demum Materia mundana in formas et ornatum diducenda fuit. Et quia Spiritus S. ut in aeterna Tri-unitate Patris et Filii aeternum reciprocans amor et vinculum est, ita productus hic inter Materiam et Lucem mediam obtinet naturam[41]).

9. Infusam esse vitam Materiae mundanae dixi ad inhabitandum eam. Hoc ideo: ut ne imaginemur, Spiritum hunc ita esse factum, sicuti sunt angelici Spiritus, ad exsistendum separatim, extra materiam facti, sed cum illa et in illa tantum. Quomodo scilicet nemo nostrum ita exuere potest corpus, quomodo potest vestem, tam in veste quam sine veste exsistens idem: non item sine corpore futurus idem atque in corpore. Nam tametsi anima nostra exuto etiam corpore vivere potest, hoc tamen, quia peculiari prae aliis corporeis creaturis privilegio habet, ad universalem mundi animam extendi nequit. Hinc Scriptura spiritum hominis (in morte) redire ad Deum, spiritum vero jumentorum abire in terram (h. e. in materiam seu elementa) testatur, Eccles. III, v. 21.

10. Dixi: „ad inhabitandum totam". Hoc ideo, ut intelligamus, sicuti non datur in mundo locus vacuus a Materiâ, ita non dari Materiam vacuam a Spiritu. Et certe, quot muscae et culices in aëre volitantes, quot vermes et lumbrici in terrâ nascentes, quotque plantae terrâ germinantes etc., tot testes ac praecones Spiritûs Dei diffusi per omnia. Videtur quidem Moses Spiritui vitae primariam et quasi propriam sedem attribuere aquam, h. e. Materiam

---

[40a]) Auch hier haben wir, wie oben Anm. 33, ein Zitat aus dem ersten Kapitel seiner umgearbeiteten Physik, das uns aber nicht erhalten ist.

Kapitel § 36—39[40a]) entwickelten Gründe. Aber auch wenn man sagt, die Erde sei anfangs leer und öde gewesen, so scheint sie beschrieben zu werden, wie sie bei ihrem ersten Beginne war, vor Ankunft des lebendigen Geistes. Endlich, wenn durch das Werk der Schöpfung die ewige Dreieinigkeit sich selbst darstellen wollte (worüber bereits kein Zweifel übrig bleibt), so muß man fromm denken, so habe es sich gebührt, damit, wie die ewige Einheit der Wesenheit durch jenes eine gemeinsame Werk der Schöpfung hinlänglich bekundet ist, so auch die wirkliche Unterscheidung der an sich gleichewigen (göttlichen) Personen durch jene dreifache, so unterschiedene Thätigkeit uns enthüllt würde.

Wiederum fragt vielleicht jemand: Warum wird der heilige Geist mit seinem Werke in die Mitte gestellt? Ich antworte: Warum auch Apok. I, V. 5, 6? Nämlich weil hier in der Apokalypse die Rede fortzufahren hatte über Jesus Christus: dort aber, bei Moses, die Geschichte über die Wirkungen des Lichtes, durch das erst der weltliche Stoff in Gestaltungen und in Schmuck zu zerlegen war, zu verweben war. Und weil der heilige Geist, wie er in der ewigen Dreieinigkeit des Vaters und Sohnes ewig wechselseitige Liebe und ihr Band ist, so dieser hervorgebrachte Geist eine zwischen dem Stoff und dem Lichte vermittelnde Natur hat[41]).

9. Das Leben sei dem Weltstoffe eingegossen, sagte ich, um ihn zu bewohnen. Dies deshalb, damit wir uns nicht einbilden, dieser Geist sei so geschaffen, wie die, um getrennt zu existieren, außer dem Stoffe geschaffenen Geister der Engel, sondern mit ihm und nur in ihm. Wie nämlich Niemand von uns seinen Leib so ablegen kann, wie ein Kleid, indem er im Kleide, wie ohne Kleid derselbe ist: nicht in gleicher Weise wird er ohne Leib derselbe sein, wie im Leibe. Denn obschon unsere Seele, auch nachdem sie den Leib abgestreift hat, leben kann, so läßt sich, weil sie dies vor den übrigen körperlichen Geschöpfen zum besonderen Vorrechte hat, dies doch nicht auf die allgemeine Weltseele ausdehnen. Daher bezeugt die Schrift: der Geist des Menschen kehrt (im Tode) zu Gott zurück, der Geist der Lasttiere aber geht in die Erde über (d. h. in den Stoff oder die Elemente) Ekkles. III, V. 21.

10. Ich habe gesagt: „ihn ganz zu bewohnen". Dies deshalb, damit wir einsehen, daß wie es in der Welt keinen vom Stoffe leeren Raum gibt, so keinen vom Geiste leeren Stoff. Und gewiß, so viele in der Luft herumfliegende Mücken und Schnaken, so viele in der Erde entstehende Raupen und Würmer und so viele aus der Erde sprossende Pflanzen rc. sind ebenso viele Zeugen und Herolde des durch Alles ausgegossenen Geistes Gottes. Zwar scheint Moses dem Lebensgeiste als ursprünglichen und gewissermaßen eigenen Sitz das Wasser d. h. den flüssigen Stoff zuzuteilen.

---

[41]) Die hier gegebene Stelle steht teilweise auch im Ausdruck in Übereinstimmung mit Cap. II S. 74. Das Zitat aus der Apokalypse lautet: „Joannes septem ecclesiis in Asia. Gratia vobis et pax ab eo, qui est et qui erat et qui venturus est: et a septem spiritibus, qui in conspectu throni ejus sunt: Et a Jesu Christo, qui est testis fidelis etc." Während ab eo, qui est et etc. gut als Deus Pater gefaßt werden kann, erscheint die Erklärung a septem spiritibus als Deus Spiritus wohl anfechtbar.

liquidam. Sed ibi aqua primitiva intelligitur, nempe chaos. Quod recte Virgilius expressit (antiquorum enim philosophia ab Hebraeis fuit desumta, haec autem ex Mose):

totamque infusa per artus
Mens agitat molem[41a]).

Neque nunc materiae durae (lapides, metalla etc.) Spiritu destitui credi debent, licet ibi ligatus ac veluti compeditus detineatur. Ubi autem sese agitari ac res formare debet (ut ab initio mundi et sub initia cujusque corpusculi, dum in fieri est), ibi necessario requiritur humor. Hinc ingeniose Galenus corpus humanum ex vasis (membris) et humoribus et spiritibus constitui observavit: de quo infra in corporum animatorum structura. Nempe spiritus innatant humoribus, humores vero continentur vasis; demumque simul sunt et operantur.

11. Errant ergo prorsus illi philosophi, qui Animae mundanae sedem faciunt solem, eamque inde cum radiis Lucis defluere autumant. Nusquam id in Commentariis super opera sua dixit Deus; nulla id evincit ratio. Hoc autem evincit, Spiritum inesse seminibus rerum; semina vero Materiam inhabitare ad sensum patet. Siccum, ardentem, pabula sua urentem solem dare sedem vitae mundi (quae tota res blanda et placide sese reciprocans est), *ἀσύστατον*. Hoc autem sententiae illius falsitatem aperte ostendit, quod Spiritus Universi exstitit jam die primo ante creatum solem die quarto. Imo ante ipsam primaevam Lucem, quae tertio demum loco producta fuit, Spiritus autem secundo. Desinant ergo, substantias primas earumque functiones ac sedes confundere.

12. Dico: „ad Materiam vegetandum“, h. e. movendum, et motu illo fovendum formandumque. Est enim Spiritus sic vivus verum perpetuum mobile, quiescere nunquam et nusquam potest: quippe vita ipsa nihil nisi essentiae et motûs reciprocatio est. Etiam cum animal noctu dormit aut planta hieme quiescit, Spiritus tamen suus operatur, sua sibi intus membra reparans et seipsum ad sequentes operas roborans ac vegetans. Hinc et spiritus vini in vino semper se agitans materiam suam continuo permeat et a cruditatibus magis magisque depuratam reddens perficit. Vetusta vina fortissima id ostendunt: asservata enim in vasculo aliquo solido (sive studio sub terra defosso, sive casu in pro-

41a) Die citierten Verse sind aus Vergil (vgl. Anmerk. 3). Daß Comenius mit so vielen seiner Zeit namentlich die pythagoreische Philosophie als Ableger der hebräischen ansah, hing mit der falschen Anschauung zusammen, daß die hebräische Sprache auch die Mutter der griechischen sei. Schon Ambrosius glaubte, daß Pythagoras von Juden

Aber dort wird das ursprüngliche Wasser verstanden, nämlich das Chaos. Was richtig Vergil ausgedrückt hat (denn die Philosophie der Alten ist von den Hebräern hergeleitet, diese aber von Moses):

Und ganz die Glieder durchströmend
Reget die Seele das All —[41a]).

Man muß glauben, daß auch jetzt nicht die harten Stoffe (Steine, Metalle ꝛc.) des Geistes entblößt sind, wenn er auch gebunden und gleichsam gefesselt gehalten wird. Wo er aber sich regen und Dinge gestalten muß (wie beim Beginne der Welt und bei den Anfängen jedes Körperchens, so lange es im Werden begriffen ist), dort wird notwendiger Weise Feuchtigkeit erfordert. Daher beobachtete geistreich Galenus, daß der menschliche Leib aus Gefäßen (Gliedern) und Feuchtigkeiten und Geistern bestehe: worüber unten bei dem Baue der beseelten Körper. Die Geister schwimmen nämlich in den Feuchtigkeiten, die Feuchtigkeiten aber werden von den Gefäßen eingeschlossen; und schließlich sind sie beisammen und arbeiten.

11. Es irren also geradezu jene Philosophen, die zum Sitz der Weltseele die Sonne machen und behaupten, sie entströme von dort mit den Strahlen des Lichtes. Nirgends hat dies Gott in den Schriften über seine Werke gesagt; kein Vernunftgrund erweist dies. Dies aber beweist, daß der Geist in den Samen der Dinge liege; daß die Samen aber den Stoff bewohnen, das liegt augenscheinlich da. Denn daß die trockene, brennende, ihre Nahrung versengende Sonne den Sitz des Lebens der Welt gebe (was eine ganz milde und sanft sich äußernde Sache ist), ist unhaltbar. Dies zeigt aber offen die Unrichtigkeit jenes Gedankens, daß der Geist des Weltalls bereits am ersten Tage vorhanden war, vor der am vierten Tage geschaffenen Sonne. Ja vor dem ursprünglichen Lichte selbst, das erst an dritter Stelle hervorgebracht wurde, der Geist aber an zweiter. Man höre also auf, die ersten Substanzen und deren Funktionen und Sitze zu verwirren.

12. Ich sage: „um den Stoff zu beleben“, d. h. zu bewegen, und mit jener Bewegung zu hegen und zu bilden. Es ist nämlich so der lebendige Geist ein wahres Perpetuum mobile, kann niemals und nirgends ruhen: weil das Leben selbst nichts als ein Wechsel von Sein und Bewegung ist. Auch wenn das animale Wesen nachts schläft, oder die Pflanze im Winter ruht, arbeitet doch ihr Geist, indem er seine Glieder drinnen sich wieder herrichtet und sich für die folgenden Thätigkeiten kräftigt und belebt. Deshalb durchdringt auch der Geist des Weines im Weine immer sich regend seinen Stoff fortwährend und vollbringt es, indem er ihn mehr und mehr von den Roheiten reinigt. Alte, sehr starke Weine zeigen dies: aufbewahrt nämlich in einem festen kleinen Gefäß (oder absichtlich unter die Erde vergraben oder zufällig in einen tiefen Brunnen gefallen),

abstammte, wie Campanella Apologia pro Galileo Cap. V (Seite 56 der Frankfurter Ausgabe) berichtet. Campanella fügt erläuternd bei: At etiamsi Judaeus non sit Pythagoras, ut patriae philosophiae ista docuerit: tamen ex historiis novimus cum sacerdotibus Aegyptiis, cum Pherecide Syro et cum Judaeis in contermina Syriae Aegypto inque ipsa Syria et Aegypto esse conversatum et ab illis audivisse, legem et philosophiam de aquis et montibus et terris in coelo et de montibus lunae ac similibus — in sacris bibliis haberi. — Die Worte: De quo infra in corporum animatorum structura sind gleichfalls ein Beweis, daß Comenius auch diesen Teil der Physik (De animalibus) bereits überarbeitet oder zu überarbeiten im Sinne hatte.

fundum puteum delapso), ut nihil exhalare queat, vel aliquot centenis annis semper generosiora fiunt. Contra vero si spiritus exhalare permittitur, vinum perit: sive per evaporationem, ut in vappa; sive per putrefactionem, ut in aceto; sive per sublimationem, ut in phlegmate illo vini, unde arte destillatoriâ spiritus vini extractus est, apparet.

13. Dico: „ad Materiam in unitate continendum", hoc est, vacuum in mundo prohibendum. Aeternus enim rerum Creator, ut Mundum hunc haberet simulachrum sui perfectum, quemadmodum ipse sui plenus est ab aeterno in aeternum, ita voluit Mundo suam esse plenitudinem sine hiatu omni. Quam servare cum nescitura fuisset Materia, corpus iners, implenda fuit vitâ et sensu ad gaudendum contiguitate et continuitate suâ. Factum itaque est, ut sicuti particulare corpus vivum (animalis aut plantae) non vult divelli, rumpi, secari, ita nec aliud ullum corpus, et elementa ipsa ipseque mundus, adunante omnia Spiritu universali vivo: qui etiam divulsione alicubi facta (ut in aëris displosione, in aquae dissectione, in animalium vulneribus), rursum coire Materiam, quam cito datur, facit. Quem eximium effectum vulgo Materiae tribuunt, non sine magno errore utique: quid enim illa nihil praeter esse habens nullâque per se qualitate aut motu, nedum vitâ aut sensu pollens, in tam illustri et salutis rerum basin continente conatu possit?

14. Dico: „ad formandum corpora ex communi Materia". Materia enim, quia mere passivum est principium, omnia ex se formari patitur, ipsa per se nihil format neque potest: Ignis autem calore suo nihil facit, nisi Materiam emollit et formae recipiendae habilem reddit. Forma ergo ipsa unde ingreditur? Profecto e nihilo venire non potest: ergo ex alio aliquo praeter Materiam et Ignem principio. At aliud nullum est praeter Spiritum. Plato corporum formationem angelis tribuit: quem hodieque nonnulli sequuntur, ipse quoque Campanella[42]). Sed cur non proprio potius Spiritui, Materiae infuso corpusque suum habitaturo et

[42]) Die Angabe über Plato entstammt dessen Dialoge Timäus, der eine pythagoreische Weltschöpfung entwirft. Plato läßt in diesem Dialoge die ganze Weltmasse von Gott aus den vier Elementen gemischt kugelförmig geschaffen sein, in dessen Mitte er die Weltseele legt, von hier aus durch den Weltstoff zieht und letzteren damit umhüllt (ψυχὴν δὲ εἰς τὸ μέσον αὐτοῦ θεὶς διὰ παντός τε ἔτεινε καὶ ἔτι ἔξωθεν τὸ σῶμα αὐτῇ περιεκάλυψε ταύτῃ. cap. VIII). Diese äußere Umhüllung ist ihm der Himmel. Sodann schuf er die Gestirne. Den Gestirnen aber trug er dann auf, die übrigen Geschöpfe (Menschen, Pflanzen) zu schaffen und zwar aus dem Weltstoffe, den er im

so daß nichts aushauchen kann, werden sie selbst innerhalb mehrerer Jahrhunderte immer edler. Wenn aber hingegen dem Geiste auszuhauchen gestattet wird, geht der Wein zugrunde: entweder durch Verdunstung, wie am verdorbenen Wein; oder durch Fäulnis, wie am Essig; oder durch Niederschlag, wie an jenem Weinschleim (Weinmutter) erhellt, woraus mittels Destillierkunst der Weingeist ausgezogen ist.

13. Ich sage: „um den Stoff in Einigkeit zusammenzuhalten", d. h. eine Leere in der Welt zu verhindern. Der ewige Schöpfer der Dinge nämlich hat, um diese Welt zu seinem vollkommenen Abbilde zu haben, wie er selbst von Ewigkeit zu Ewigkeit von sich selbst erfüllt ist, so auch für die Welt ihre Fülle gewollt ohne irgend eine Lücke. Da nun der Stoff diese Fülle nicht zu bewahren verstanden hatte, als träger Körper, so mußte er mit Leben und Gefühl erfüllt werden, um sich seines Zusammenhanges und seiner Lückenlosigkeit zu erfreuen. Deshalb geschah es, daß wie der besondere lebendige Körper (des animalen Wesens oder der Pflanze) nicht sich zerreißen, zerbrechen, zerschneiden lassen will, so auch kein anderer Körper, auch die Elemente selbst und selbst die Welt nicht, da alles der allgemeine lebendige Geist eint: der sogar, wenn irgend wo eine Zerreißung stattgefunden hat (wie bei der Sprengung der Luft, der Zerschneidung des Wassers, bei Wunden der animalen Wesen), den Stoff wieder so schnell als möglich zusammengehen läßt. Gewöhnlich schreibt man diese außerordentliche Wirkung dem Stoffe zu, nicht ohne großen Irrtum jedenfalls: was nämlich vermöchte jener, der nichts als das Sein besitzt und durch keine Qualität an sich oder Bewegung, geschweige durch Leben oder Gefühl Kraft hat, in dem so hervorragenden und die Grundlage der Wohlfahrt der Dinge zusammenfassenden Triebe?

14. Ich sage: „um den Körper aus dem gemeinsamen Stoffe zu bilden". Der Stoff nämlich läßt, weil er ein rein leidendes Prinzip ist, alles aus sich bilden, er selbst bildet nichts durch sich, noch kann er es: das Feuer aber kann nichts durch seine Wärme, als daß es den Stoff erweicht und für die aufzunehmende Gestaltung fähig macht. Also woher kömmt die Gestaltung selbst in ihn hinein? Wahrlich aus nichts kann sie nicht kommen: also aus irgend einem andern Prinzip außer dem Stoffe und dem Feuer. Da gibt es doch kein anderes, als den Geist. Plato schrieb die Bildung der Körper den Engeln zu: welchem heutzutage einige folgen, selbst auch Campanella[42]). Aber warum sollen wir nicht eher dem eigenen Geiste, der dem Stoffe

Mischkessel noch übrig gelassen hatte. Diese Gestirne redete Gott der Allerzeuger an als θεοὶ θεῶν (c. XIII), die die endlichen Dinge nun schaffen sollten, da seine Schöpfungen nur unendliche sein könnten. Sie vollziehen als seine Kinder des Vaters Auftrag, οἱ παῖδες τὴν τοῦ πατρὸς διάταξιν (c. XV). Wenn hier Comenius diese Schöpfer zweiten Grades angeli nennt, so ist die Bezeichnung wohl ähnlich, aber nicht platonisch. Was Campanella betrifft, so findet sich die Anschauung, daß Engel das Werk der sichtbaren Welt in Gottes Auftrage vollzogen hätten, in Ph. R. Epil. l. I, c. II, Art. IV nicht so direkt (Angelos naturalium generationi et transmutationi praeesse sicut faber in officina et in molendino palam est); in De sensu rerum et magia l. I, c. VI ist er anderer Ansicht, da er die Engel nur als custodes singularum specierum et nostrorum individuorum bezeichnet. Thomas von Aquin aber Summ. Theol. I, Quaest. LXV, Art. IV bezeichnet die Engel nicht als productores, sondern als motores ad formas.

post inhabitanti, quam extraneo alicui et separato vim plasticam tribuamus? ut naturae operatio intrinseca sit, neque ad causas supernaturales in reddendis naturalium effectuum rationibus confugere (quod ἀφιλόσοφον) necesse habeamus. Refutat autem istos sensus ipse, ostendens e seminibus emortuis (quibus spiritus suus excessit) nihil generari, quamvis nec Materia, nec calor, nec angelus desit. Item Spiritum Universi esse plasticum semperque structuram corporum moliri, evidenter apparet in corporibus vivis, corrumpi coeptis, tam vegetatis, quam animatis. Ubi si Spiritus seu anima commune subjectum sustentare et in commune operari desinit, mox quaelibet Spiritûs illius particula particulare sibi corpusculum (quod inhabitando regat) formare nititur: vermem, scarabaeum, muscam, serpentem etc. Haec est origo vermiculationis[43]) variaeque transgenerationis in omni corporum genere: vis nempe animae, corporum molitrix indefessa.

15. Additur: „secundum assignatas sibi species seu Ideas". Ut intelligatur, non quamvis animam formare quodvis corpus: sed corpus sibi et futuris operationibus suis accommodatum. Ita spiritus tritici, semini suo inclusus, non format futuro corpori suo pedes, alas, oculos, aures etc., quia istis non eget: sed radiculam, culmum, spicam, grana. Et spiritus columbae, ovo columbino inclusus, dum formare incipit pullum, non format ei pedes quatuor, sed duos pedes et duas alas; neque squammas aut pinnas, sed plumas aut pennas; neque cornua, sed rostrum etc. Caninus vero spiritus non format alas aut pinnas aut manus etc., quia illis organis non indiget, sed pedes quatuor et membra caetera pro usu naturae suae.

16. Si, quâ id vi tam distincte et citra aberrationem fiat, quaeritur, respondendum est: primo quidem in ipsa creatione assignasse Deum certis ex communi illa vitae massa particulis certas formas, quas assumptis ex communi Materiae massa particulis imprimerent; eo modo, quo diversis ex eodem argento factis sigillis diversorum regum insculpuntur insignia et tituli; et quodque illorum non aliud cerae imprimit (nec potest), quam quod sibi ante impressum habet. Illud enim si homo artifex potest, quidnî infinito melius aeterna omnium artifex Sapientia disponere sic potuit? ut quilibet spiritus plasticus suam ipsemet formam imprimeret corpusculo suo, non alienam, sibi ignotam.

[43]) Diese vermiculatio, Wurmentstehung, bildete eines der ständigen Beispiele

eingegossen ist und seinen Körper bewohnen soll und hierauf bewohnt, eine bildende Kraft zuzuschreiben, als einem fremden und getrennten? damit die Arbeit der Natur eine innerliche ist, und wir nicht zu übernatürlichen Ursachen bei der Angabe der Gründe natürlicher Wirkungen unsere Zuflucht nehmen müssen (was unphilosophisch ist). Es widerlegt aber der Sinn selbst jene, indem er zeigt, daß aus toten Samen (aus denen ihr Geist gewichen ist) nichts erzeugt wird, obschon weder Stoff, noch Wärme, noch der Engel fehlt. Desgleichen, daß der Geist des Weltalls bildend ist und immer den Bau von Körpern plant, erhellt augenscheinlich in den lebendigen Körpern, die anfangen zu verderben, sowohl den pflanzlichen, als den animalischen. Wenn dort der Geist oder die Seele ihr gemeinsames Subjekt zu erhalten und zum gemeinsamen Wohle zu wirken aufhört, so strebt sogleich jedes Teilchen jenes Geistes sich ein eigenes Körperchen (das es bewohnend leitet) zu bilden: einen Wurm, einen Käfer, eine Mücke, Schlange 2c. Das ist der Ursprung der Wurmbildung[43]) und der verschiedenen Verwandlung in jeder Körpergattung: die Kraft der Seele nämlich, die unermüdete Ersinnerin der Körper.

15. Hinzugefügt wird: „nach den ihnen zugewiesenen Arten oder Ideen". Damit man einsieht, daß nicht jede Seele sich jeden beliebigen Körper bildet: sondern einen sich und ihren künftigen Thätigkeiten angepaßten Körper. So bildet der in seinem Samen eingeschlossene Geist des Weizens nicht für seinen künftigen Körper Füße, Flügel, Augen, Ohren 2c., weil er dieser nicht bedarf: sondern Würzelchen, Halm, Ähre, Körner. Und der Geist der Taube, im Taubenei eingeschlossen, indem er das Junge zu gestalten beginnt, bildet sich nicht vier Beine, sondern zwei Beine und zwei Flügel; noch auch Schuppen oder Flossen, sondern Flaumen und Federn; auch nicht Hörner, sondern einen Schnabel 2c. Der Geist des Hundes aber bildet sich nicht Flügel oder Flaumen oder Hände 2c., weil er dieser Organe nicht bedarf, sondern vier Füße und die übrigen Glieder nach dem Zwecke seiner Natur.

16. Wenn man untersucht, durch welche Kraft dies so unterschieden und ohne Abirrung geschieht, so muß man antworten: erstens weil in der Schöpfung selbst Gott gewissen Teilchen aus jener gemeinsamen Lebensmasse bestimmte Gestaltungen zugewiesen habe, um diese den aus der gemeinsamen Masse des Stoffes entnommenen Teilchen aufzuprägen; in der Weise, wie den verschiedenen aus demselben Silber gefertigten Siegeln die Abzeichen und Titel der verschiedenen Könige eingeschnitten werden; und ein jedes dieser prägt dem Wachse nichts anders ein (kann auch nicht), als was es ihm vorher selbst eingeprägt besitzt. Wenn nämlich dies der Mensch als Künstler kann, warum hätte nicht die ewige Weisheit, die Künstlerin aller, es so viel besser anordnen können? damit jeder bildende Geist selbst seinem Körperchen seine Gestaltung, nicht eine fremde, ihm unbekannte aufdrückt.

---

der sogenannten generatio aequivoca und war schon im Altertume von Aristoteles, bei dem sie als γένεσις ἀπὸ ταὐτομάτου oder ἄνευ σπέρματος (Metaphysic. l. VI, c. 7) bezeichnet wurde, mit dem Ausdruck σκωληκοτοκία (De animalium hist. l. V, c. XXV, XXVI) bezeichnet.

17. Jam vero in ordinario generationum cursu quomodo res procedat, facile est intellectu. Peragit nimirum Spiritus vivus, semini suo inclusus, formationem futuri habitaculi sui actionumque futurae officinae suae, tentando actiones illas, quibus prius adsuevit in corpore, unde exivit. Nempe sicut homo, qui hanc vel illam artem et hanc vel illam linguam solam unam didicit, in aliam quoque domum aut provinciam delatus non aliud agere aut loqui potest, quam id, quod didicit, ita spiritus columbinus (ex. gr.) e columbo in ovum translatus, explicat se ibi (dummodo Materia calore emollita sibi transitus facit liberos) et vibrat ita, ut in priori habitaculo suo consuevit: tentansque actiones similes in materia adhuc rudi, sed ductili, facit sibi veluti plateas, venas, nervos, membraque caetera, donec efformentur sic, ut ille exemptus officinâ (ovo) actiones suas peragat plene. Sic spiritus equi tentans actiones equi, figurat membra equi. Et sic alii omnes. Sed de hac re plura suo loco, sub titulo „De rerum generatione“[44]).

18. Sequitur in definitione: „ad corpora conservandum“. Nempe ejusdem causae est, rem producere et productam, ne pereat, conservare. Conservat autem Spiritus mundi corpora particularia, affluxu suo animam et vitam eorum auctando et roborando. Idque primum individua subjecta a corruptione et morte, quamdiu potest, tutando. Deinde conscius fragilitatis Materiae, novas colonias tentando et res ejusdem generis propagando. Si neutrum diutius potest, heterogeneâ saltem generatione quidquid vivum potest emoliendo, ut in vermiculatione vidimus. Si neque hoc, evolat tandem et in communem mundanae Animae massam redit, ut inde rursum in particularia influat generationum circulatione aeternâ. Id nisi fieret, spiritusque a corporibus exhalatus in gremium Animae mundi rediret, foret, ut terra (cum aliis elementis) semper Spiritum rebus generatis communicando et nunquam recipiendo, iterum Tohu vabohu (informis et inanis) fieret, res nullius usûs. Sed prorsus sicut „omnia flumina veniunt e mari, rursumque revertuntur in mare, ut iterum fluant“ (Eccles. I v. 7): ita omnes omnium viventium animae ex Anima mundi veniunt in eandemque redeunt, ut rursum inde nascentibus rebus influant. Haec est vera, non Pythagorica, sed divina *μετεμψύχωσις*[45]).

---

44) Auch aus dieser Bemerkung ist zu ersehen, daß Comenius auch diesen Ab-

17. Wie aber bereits im gewöhnlichen Verlaufe der Zeugungen die Sache vor sich geht, ist leicht einzusehen. Es vollzieht nämlich der lebendige Geist, der in seinem Samen eingeschlossen ist, die Bildung seiner künftigen Wohnung und seiner künftigen Werkstatt der Thätigkeiten, indem er jene Thätigkeiten versucht, woran er sich vorher in dem Körper, aus dem er hervorging, gewöhnt hat. Denn wie der Mensch, der diese oder jene Kunstfertigkeit und diese oder jene Sprache einzig und allein gelernt hat, auch in ein anderes Haus oder eine andere Provinz verschlagen, nicht etwas anderes handeln oder sprechen kann, als das, was er gelernt hat, so entwickelt der Geist der Taube (z. B.), aus der Taube in das Ei versetzt, sich dort (soferne nur der durch Wärme erweichte Stoff sich freien Durchgang schafft) und schwingt sich so, wie er in seiner früheren Wohnung sich daran gewöhnt hat; und indem er ähnliche Thätigkeiten in dem bisher noch rohen, aber dehnbaren Stoffe versucht, macht er sich gleichsam Gassen, Adern, Nerven und die übrigen Glieder, bis sie so ausgebildet sind, daß er, der Werkstatt (dem Ei) entnommen, seine Thätigkeiten vollständig vollzieht. So bildet der Geist des Pferdes, die Thätigkeiten des Pferdes versuchend, die Glieder des Pferdes. Und so alle übrigen. Aber hierüber mehr an seinem Orte, unter dem Titel „Von der Zeugung der Dinge“[44]).

18. Es folgt in der Definition: „zur Erhaltung der Körper“. Es gehört nämlich derselben Ursache an, ein Ding hervorbringen und das Hervorgebrachte zu erhalten, daß es nicht zugrunde geht. Es erhält aber der Weltgeist die einzelnen Körper, indem er durch seinen Zufluß ihre Seele und ihr Leben mehrt und kräftigt. Und zwar zuerst, indem er die einzelnen Subjekte vor Vernichtung und Tod möglichst lange schützt. Dann indem er, der Gebrechlichkeit des Stoffes bewußt, neue Kolonien versucht und Dinge derselben Gattung fortpflanzt. Wenn keines von beiden länger sein kann, indem er wenigstens durch eine andersartige Zeugung, soweit möglich, ein Lebewesen anstrebt, wie wir bei der Wurmbildung gesehen haben. Wenn aber auch dies nicht, dann entweicht er schließlich und kehrt in die gemeinsame Masse der Weltseele zurück, um daraus wieder in die einzelnen Dinge überzufließen, nach dem ewigen Kreislaufe der Zeugungen. Würde dies nicht geschehen, und würde der von den Körpern ausgehauchte Geist nicht in den Schoß der Weltseele zurückkehren, so würde die Erde (mit den übrigen Elementen), indem sie immer den Geist den gezeugten Dingen mitteilte und nie ihn zurück erhielte, wiederum ein Tohu vabohu (ein ungestaltetes und leeres Ding) werden, eine Sache von keinem Zweck. Aber gerade wie „alle Flüsse aus dem Meere kommen, und wieder zum Meere zurückkehren, damit sie wiederum fließen“ (Eccles. I V. 7): so kommen alle Seelen aller Lebenden aus der Weltseele und kehren in diese zurück, um wiederum in die von da aus entstehenden Dinge einzufließen. Das ist die wahre, nicht pythagoreische, sondern göttliche Seelenwanderung[45]).

---

schnitt, der in der Physik im fünften Kapitel nur fünf Lehrsätze mit ihrer Begründung umfaßt (VI—X), überarbeiten wollte.

[45]) Daß Pythagoras und seine Schüler nach dem Vorbilde der Ägypter die Seelenwanderung gelehrt haben sollen, davon macht zuerst Herodot II, 123 eine etwas

19. Pergit definitio: „ad operandum omnia in illis et per illa.“ Spiritus scilicet vitae ut non existit extra Materiam et corpora, ita nec operatur extra illa, sed in illis, ut subjecto et objecto suo, et per illa, ut organa sua. Materia siquidem, quia per se res mortua est, nihil ageret unquam; Ignis, quia res urens tantum est, nihil formaret decorum unquam neque strueret, sed destrueret tantum. Solus ergo Spiritus vivus, in varias formas diductus, format omnia, quae formantur in ullo corpore organico et dehinc extra corpus suum, organis tamen corporeis. Hic est faber ille solertissimus, sic in abdito fabricare gnarus, ut operantem nemo videat, opera vero ab illo prodeuntia (flores, fructus, colores, odores, sapores milleformesque creaturarum species omnes) in conspectum nanciscantur. Quisque enim spirituum sic Materiam figurat, quomodo in prima creatione figuratus ipse fuit.

20. Subjungitur: „ad operandum rationaliter“. An ergo spiritui etiam brutorum et plantarum et metallorum rationem tribuemus? Indubitanter. Non quidem tam alto gradu, ut in homine est; suo tamen gradu, proprio sibi. Ostendunt id effecta, admirando ordine et subtilitate rationi nostrae vix comprehensibili procedentia. Patet id ad oculum in arbore vel aliâ vegetabili natura, quanta ibi solertia sit in radicibus figendis, caulibus erigendis, ramis explicandis, foliis floribusque figurandis et colorandis, fructibus sapore (proprio cuique et cum aliis inconfuso) implendis, extrinsecus vero varie pingendis et maturandis; tum in alimentis attrahendis, assimilandis, digerendis seminibusque (studio sibi simile generandi) colligendis et virtute prolificâ, tanquam novam futuram coloniam, impraegnandis: et quis omnia, quam rationabiliter ibi fiant omnia, enumeret? Similia in mineralium, majora vero et explicatiora omnia in animalium creaturis observare est.

21. Additur: „vel sine fine“: ad innuendum, infusam hanc mundo vitae vim inexstinguibilem esse. Quanquam enim viventia omnia moriantur, vita tamen ipsa nunquam moritur: reparante eam semper in novis iterum subjectis illâ semper vivâ et prolificâ mundi Animâ. Quae ideo Materiae infusa et per eam ubique diffusa est, ut eam torpere ne permitteret, vegetaret potius, vivificaret, foecundaret, in laudem semper viventis operumque suorum indesinente processu sese oblectantis Opificis.

---

unbestimmt lautende Andeutung: ὡς ἀνθρώπου ψυχὴ ἀθανατός ἐστιν, τοῦ σώματος δὲ καταφθίνοντος εἰς ἄλλο ζῷον ἀεὶ γινόμενον ἐσδύεται.

19. Die Definition fährt weiter: „um alles in ihnen und durch sie zu wirken“. Wie der Lebensgeist nämlich nicht außerhalb des Stoffes und der Körper existiert, so arbeitet er auch nicht außerhalb derselben, sondern in ihnen, wie in seinem Subjekte und seinem Objekte, und durch sie, wie seine Organe. Weil nämlich der Stoff an sich ein totes Ding ist, so würde er niemals etwas thun; das Feuer, weil es ein brennendes Ding ist, würde niemals etwas Anständiges gestalten und aufbauen, sondern nur zerstören. Also bildet allein der lebendige Geist, in verschiedene Gestaltungen zerteilt, alles, was in irgend einem organischen Körper gebildet wird, und sodann außerhalb seines Körpers, jedoch vermittels körperlicher Organe. Das ist jener außerordentlich geschickte Schmiedemeister, so kundig im Verborgenen zu schmieden, daß ihn niemand arbeiten sieht, die von ihm hervorgehenden Arbeiten aber (Blüten, Früchte, Farben, Düfte, Geschmäcke und alle die tausendgestaltigen Arten der Geschöpfe) zum Anblicke gelangen. Denn jeder der Geister bildet so den Stoff, wie er selbst bei der ersten Schöpfung gebildet worden ist.

20. Es wird angefügt: „um vernünftig zu arbeiten“. Werden wir also auch dem Geiste der Tiere und der Pflanzen und der Metalle Vernunft beilegen? Unzweifelhaft. Nicht jedoch in so hohem Grade, wie es beim Menschen der Fall ist, jedoch nach seinem, ihm eigenen Grade. Dies bezeigen die Wirkungen, die in so bewunderungswürdiger Ordnung und für unsere Vernunft kaum begreifbarer Feinheit hervorgehen. Es liegt dies offen vor Augen am Baume, oder an einer anderen pflanzlichen Natur, wie groß die Geschicklichkeit ist, die Wurzeln zu treiben, die Stiele emporzurichten, die Zweige auszubreiten, die Blätter und Blüten zu bilden und zu färben, die Früchte mit Geschmack (dem jedem einzelnen eigenen und mit andern nicht vermischten) zu erfüllen, außen sie aber verschieden zu bemalen und zu reifen; dann die Nahrungsstoffe anzuziehen, zu assimilieren, zu verdauen und Samen zu sammeln (im Streben ein etwas ihm Ähnliches zu erzeugen) und mit der zeugenden Kraft, gleichsam als neuer künftiger Kolonie zu versehen: und wer könnte alles aufzählen, wie vernünftig alles dort geschieht? Ähnliches ist bei den Bildungen der Mineralien, alles aber noch größer und entwickelter bei denen der animalen Wesen zu beobachten.

21. Es wird beigefügt: „sogar ohne Ende“: um anzudeuten, daß diese der Welt eingegossene Lebenskraft unauslöschlich ist. Mögen nämlich auch alle Lebewesen sterben, das Leben selbst stirbt dennoch nie, indem jene immer lebendige und zeugungsfähige Weltseele es immer in wieder neuen Subjekten ergänzt. Diese ist daher dem Stoffe eingegossen und durch ihn überall ausgegossen, so daß sie ihn nicht unthätig sein läßt, vielmehr kräftigt, belebt, befruchtet, zum Lohn des immer lebendigen, an dem unaufhörlichen Fortgange seiner Werke sich erfreuenden Werkmeisters.

22. Sicut vero Materia in tres primario formas diducta est: spirabilem, fluidam et consistentem (Cap. IV, § 30), ita Spiritus primario trinus est: 1. Naturalis, vitae basin conferens, per omnia elementa diffusus. 2. Vitalis, vegetationis fons, in regno vegetabili praedominans. 3. Animalis, sensûs et motûs localis praeses, regnans in animalibus. Primus est a lucta cum materiae cruditate, quam subigere connititur, crudus: crudissimus autem simulque robustissimus in praedura minerali materia, metallis succisque metallicis nonnisi annorum, imo seculorum decursu elaborandis occupatus. Secundus est mollior et agilior, actionum suarum in corporibus suis circulum quotannis absolvens. Tertius est subtilissimus, agillimus, actiones suas subito reciprocans: sed et delicatissimus ob organa facile laedi apta.

23. Et sicut Materia in particulares formas velut infinitas diducta est (ut alia materia videatur ligni, alia lapidis, alia metalli, alia herbae, alia animalis, rursumque in quovis isto genere infinita varietas): ita Spiritum in particulares infinitas formas et dehinc virtutes diductum videmus. Aliter enim operatur, imo alia spiritus salis, quam spiritus nitri, vitrioli aut sulfuris etc. Item spiritus tritici, siliginis, avenae, rosae, violarum etc. Summa, quot creaturarum reperiuntur externae formarum differentiae, tot sunt differentiae interni formatoris, plastici eorum Spiritûs.

24. Restat, ut ad quaestiones, quas moveri posse video, respondeatur. Prima est, utrum Spiritus et Anima idem sint?[46]) Resp. Promiscue fere hae voces tam vulgo, quam apud philosophos et in ipsa divina Scriptura usurpantur. Si tamen accurate loqui volumus, Spiritus latius patet et aliud proprie significat: quod ostendunt utriusque definitiones. Spiritus (enim) est substantia, in se viva, sensu imperceptibilis, effectu solo se prodens. Anima (vero) est corporis alicujus hospes, actionum ejus moderatrix. Sive: Spiritus est virtus rebus concreata; Anima vero virtutis illius concentratio et realis actus in subjecto certo, organis vitae exercendae instructo. Hinc est, quod a corpore Animâ recedente non simul totus recedit Spiritus: carnes alioquin animalium occisorum non nutrirent nos, neque decerpti fructus. Nutriunt autem, quia Spiritus a Materia inseparabilis fere est, tametsi Anima simul atque vitalia perdidit organa, evolet atque dissipetur.

[46]) Den Unterschied und die Ähnlichkeit von spiritus und anima bespricht auch

22. Wie aber der Stoff ursprünglich in drei Gestaltungen zerteilt ist: in eine luftige, flüssige und feste (Kapitel IV, § 30), so ist der Geist ursprünglich dreifach: 1. ein natürlicher, des Lebens Grundlage bildender, durch alle Elemente ausgegossen; 2. ein vitaler, Quelle des Wachstums, im Pflanzenreiche vorherrschend; 3. ein animaler, Leiter des Sinnes und der örtlichen Bewegung, herrschend in den animalen Wesen. Der erste ist roh infolge des Kampfes mit der Roheit des Stoffes, den er sich zu unterwerfen strebt: am rohesten aber und zugleich am festesten, wenn beschäftigt den sehr harten Stoff der Mineralien, die Metalle und die metallischen Säfte nur innerhalb des Verlaufes von Jahren, ja Jahrhunderten zu bearbeiten. Der zweite Geist ist weicher und rühriger, der den Kreislauf seiner Thätigkeiten in seinen Körpern alljährlich vollendet. Der dritte ist der feinste, rührigste, der seine Thätigkeiten mit einem Schlage hin und herbewegt: aber der zarteste, wegen seiner Organe leicht verletzbare.

23. Und wie der Stoff gleichsam in unendliche einzelne Gestaltungen zerteilt ist (so daß anders der Stoff des Holzes, anders der des Steines, wieder anders der des Metalles, anders der des Krautes, anders der des animalen Wesens erscheint, und hinwiederum in jeder dieser Gattungen unendlich die Verschiedenheit ist): so sehen wir den Geist in einzelne unendliche Gestaltungen und infolge dessen Kräfte zerteilt. Denn anders, ja anderes wirkt der Geist des Salzes, des Natron, des Vitrioles oder Schwefels 2c. Desgleichen der Geist des Weizens, des Speltes, des Hafers, der Rose, der Veilchen 2c. Kurz, so viele äußere Unterschiede der Gestaltungen der Geschöpfe sich finden, so viele Unterschiede des innern Formbildners, des plastischen Geistes derselben gibt es.

24. Es bleibt noch übrig, daß man auf die Fragen, deren mögliche Stellung ich sehe, antwortet. Die erste ist, ob Geist und Seele dasselbe sind[46]). Ich antworte: Nahezu abwechselnd werden diese Ausdrücke wie vom Volk, so bei den Philosophen und in der heiligen Schrift selbst gebraucht. Wenn wir jedoch genau sprechen wollen, so hat „Geist" eine weitere Ausdehnung und eine andere eigene Bezeichnung, was die Definitionen beider zeigen. Geist (nämlich) ist eine an sich lebendige, durch den Sinn unwahrnehmbare, blos durch Wirkung sich verratende Substanz. Die Seele (aber) ist der Gast irgend eines Körpers, der Leiter seiner Handlungen. Oder: Geist ist die mit den Dingen erschaffene Kraft; Seele aber die Zusammenfassung jener Kraft und die reale Bethätigung in einem bestimmten, mit Organen zur Äußerung des Lebens versehenen Subjekte. Daher kömmt es, daß wenn von dem Körper die Seele scheidet, nicht zugleich der ganze Geist daraus scheidet: sonst würde das Fleisch der getöteten animalen Wesen uns nicht nähren, noch die abgepflückten Früchte. Sie nähren aber, weil der Geist von dem Stoffe fast untrennbar ist, obschon die Seele, sobald als sie die Lebensorgane verliert, entweicht und sich zerstreut.

Campanella De sensu rerum et magia lib. II, c. IV. Doch sucht er dies in einem anderen Sinne, da bei ihm der sogenannte sensus die Stelle des spiritus vertritt.

25. Potest etiam quaeri, utrum omnia corpora universali Spiritu tincta quaemadmodum de vita, ita de sensu participent? Ita senserunt antiquorum multi, ita moderni nonnulli, duce Francisco Patritio[47]), qui Pampsychian scripsit, et antiquum Stratonis Physici dogma, „Nihil vivere sine sensu", defendit. Et Thoma Campanella, qui de Rerum sensu quatuor edidit libros, non tam subtiliter scriptos, quam palpabili veritatis hujus demonstratione refertos. Demonstrat enim, „mundum esse vivam Dei statuam, beneque cognoscentem; et omnes illius partes partiumque particulas sensu donatas esse, alias clariori, alias obscuriori, quantum illarum et Totius (in quo consentiunt omnia) conservationi sufficit: ubi omnium fere naturae arcanorum rationes aperiuntur".

Haec ille sibi demonstranda proposuit: demonstravit autem sic,

47) Franziskus Patritius zählt zu den bedeutendsten Philosophen Italiens. Ein Zeitgenosse des Giordano Bruno, war er 1529 zu Clissa in Dalmatien, das damals den Venezianern gehörte, geboren, führte in seiner Jugend, mit Entbehrungen aller Art kämpfend, ein Wanderleben über die griechischen Inseln, Italien, Frankreich und Spanien; der römisch-katholische Bischof von Cypern, das damals unter venezianischer Herrschaft stand, vermittelte seine weiteren Studien in Venedig und Padua, worauf er an dem kunstsinnigen Hofe von Ferrara eine Lehrstellung erhielt. Im Jahre 1593 kam er nach Rom, wo er 1597 starb. Vielfach mit aristotelischen Studien beschäftigt, die er in seinen Discussiones Peripateticae, sowie in einer Übersetzung der Commentarien des Philoponos zur Metaphysik des Aristoteles und der Schriften des sogenannten Hermes Trismegistos niederlegte, schuf er sechs Jahre vor seinem Tode sein Hauptwerk Nova de universis Philosophia, das er in 100 Bogen niederschrieb. Stoische und neuplatonische Anschauungen sind hinein verwebt. Das Werk umfaßt vier Teile; jedweder mit einem eigenen Titel und zwar 1. Panaugia Allbeleuchtung; 2. Panarchia Allbeherrschung: 3. Panpsychia Allbeseelung; 4. Pancosmia Allschmückung. Schon der volle Titel dieses Werkes gibt sein philosophisches Prinzip an: „Francisci Patritii nova de universis philosophia, in qua Aristotelica methodo non per motum sed per lucem et lumina ad primam causam ascenditur, deinde propria Patritii methodo tota in contemplationem venit divinitas, postremo methodo Platonica rerum universitas a Conditore Deo deducitur". Lux et lumen sind ihm die Prinzipien der Welt und ihre Endziele. Patritius war ein Freund des Telesius geworden, des Vorläufers des Campanella und zwar durch einen gleichfalls römischen Philosophen Antonius Persius (Persio). — Von Straton, der ein Schüler und Nachfolger des Theophrastus war, wissen wir nur, was uns Diogenes Laertius, Cicero an zwei Stellen, Simplicius und Plutarch berichtet haben. Seine Lebenszeit lag in der Zeit des dritten Jahrhunderts vor Christus. Wegen seiner vielen physikalischen Schriften und um ihn auch von anderen dieses Namens zu unterscheiden, erhielt er den Namen Φυσικός. Es läßt sich nicht erweisen, ob der obige Satz „Nihil vivere sine sensu" in diesem Sinne von ihm stammt. Cicero berichtet Natura deorum I, 35: Nec audiendus — Strato, qui physicus appellatur, qui omnem vim divinam in natura sitam esse censet, quae causas gignendi, augendi, minuendi habeat, sed careat omni sensu et figura, welch letztere Worte in gewissem Widerspruche mit obigem Citate zu stehen scheinen. Comenius kannte Spruch und Namen nur aus Campanella oder aus Bacon. Von Campanella war schon öfter die Rede. Daß sein ganzes Werk „De rerum sensu" nur darauf abzielte, der ganzen Welt und allen natürlichen Dingen und jenen nicht bloß im ganzen, sondern auch in ihren einzelnen Teilen Gefühl zuzuschreiben, so daß z. B. der Mensch, wie auch das Tier einen einheitlichen Sensus als Einzelobjekt, einen vielheitlichen Sensus aber in seinen

25. Man kann auch fragen, ob alle mit dem universalen Geiste durchtränkten Körper, wie am Leben, so auch am Gefühl Anteil haben? So haben viele der Alten gemeint, so manche der modernen unter Führung des Franziskus Patritius[47]), der eine Pampsychie (Allseele) schrieb und den alten Lehrsatz des Physikers Strato, „Kein Leben ohne Gefühl“, verteidigte. Ebenso Thomas Campanella, der über den Sinn der Dinge vier Bücher herausgab, nicht so genau geschrieben, als voll von greifbarer Nachweisung dieser Wahrheit. Denn er beweist, „die Welt sei eine lebende Statue Gottes und eine, die wohl erkenne; und daß alle Teile derselben und die Teilchen der Teile mit Gefühl begabt sind, bald mit deutlicherem, bald mit dunklerem, soweit es für die Erhaltung jener und des Alls (worin alles zusammenstimmt) genügt: wo sich die Gründe fast aller Naturgeheimnisse eröffnen“.

Dies nahm sich jener zum Beweisen vor: er bewies es aber so, daß,

---

einzelnen Teilen besitze, ist in sehr breiter Darstellungsweise auseinandergesetzt. Dem Comenius war diese Anschauung namentlich ein Beweismittel für seine Behauptung des Spiritus Universalis, aus dem die einzelnen vier Spiritus ihre Ableitung finden. Die etwas vage Ausdrucksweise des Campanella rügte Comenius auch bereits in seiner Vorrede mit den Worten: Campanellam ipsummet hypothesium suarum non usque adeo certum; und: in particularibus etiam Campanellae tam solidas demonstrationes, quales requirit rerum veritas, nonnullibi deesse. Was den Ausdruck betrifft, daß die Welt ein lebendes Bild Gottes sei, so kehrt derselbe in den Schriften des Campanella oft wieder. Der Ausdruck ist ursprünglich platonisch. Er findet sich in Platons Dialog Timaeus, wo Gott (C. V) als ποιητής (Schöpfer) und τεκταινόμενος (Baumeister) der Welt bezeichnet wird, der nach dem besten Vorbilde, d. h. nach sich selbst, dem Ewigen, die Welt als Abbild geschaffen habe πᾶσα ἀνάγκη τόνδε τὸν κόσμον εἰκόνα τινὸς εἶναι, weshalb (cap. VI) Platon den Schluß zieht: οὕτως οὖν δὴ κατὰ λόγον τὸν εἰκότα δεῖ λέγειν τόνδε τὸν κόσμον ζῷον ἔμψυχον ἔννουν τε τῇ ἀληθείᾳ διὰ τὴν τοῦ θεοῦ γενέσθαι πρόνοιαν — Worte, die bei den Stoikern, Neuplatonikern und Neupythagoreern, wie auch bei Campanella breite Erklärung fanden. Campanella schreibt in der Defensio libri de rerum sensu: „Ego quoque Campanella quatuor de sensu rerum libros idem prosequutus argumentum scripsi maxime necessarium ad ostendendum, Deum esse contra Atheos; ejusque statuam et simulacrum, non autem corpus esse mundum visibilem contra Varronem et Plinium etc.“ Und der Titel des Werkes fügt die bei Campanella oben ähnlich citierten Worte bei: „in quibus mundum esse Dei statuam omnesque illius partes partiumque particulas Sensu donatas esse, alias clariori, alias obscuriori, quantus ipsarum sufficit conservationi ac totius, in quo consentiunt, probatur. Ac Arcanorum naturalium rationes aperiuntur“; während diese Worte selbst direkt der Vorrede des Tobias Adami zu des Campanella Prodromus philosophiae instaurandae entlehnt sind: „Sequentur deinceps De Sensu Rerum libri quatuor praeclarum opus, quo — demonstratur, mundum esse Dei vivam statuam beneque cognoscentem omnesque illius partes partiumque particulas sensu donatas esse, alias clariori, alias obscuriori, quantus sufficit ipsarum conservationi, ac totius, in quo consentiunt, et mirabiles naturae arcanorum rationes aperiuntur.“ Und im Epilog des vierten Buches lauten seine Worte: „Mundus ergo totus sensus, vita, anima, corpus, statua Dei altissimi ad ipsius condita gloriam in Potestate, Sapientia et Amore“. Und bald darauf: „Mundus est statua, imago, templum vivum et codex Dei, ubi inscripsit et depinxit res infiniti decoris, gestas in mente sua et proprios conceptus expressit, quem vivis ornavit statuis simplicibus in coelo, demortuis mistisque in terra“. Was die nachfolgende Bemerkung betrifft, daß die Peripatetiker eine perceptio aller Dinge annahmen, so hat den Gedanken wohl Comenius dem Bacon entlehnt, der De Augm. scientiarum l. IV, c. III hierüber eine sehr treffliche längere Auseinandersetzung über perceptio und sensus und den Unterschied beider gibt.

ut licet assensum Aristotelicis non extorserit, arma tamen, quibus oppugnare veritatem hanc soliti sunt, hebetârit. Concedunt enim jam quidam, perceptionem quandam inesse omnibus (quod utique communes omnium, etiam metallorum, lapidum, herbarum, stellarum etc., sympathiae et antipathiae ostendunt): sensum vero dici debere negant: quasi vero de vocabulis contendere magni sit ingenii. Nam perceptio et persensio quid adeo differunt? Animalibus utique servari quinque sensus distincte explicatos novimus: rudimenta tamen sensuum (ad minimum certe tactûs) inferioribus substantiis inferiori, obscuro, initiali gradu tribuere, quid prohibet? Prorsus quia Spiritus Universalis vivus est et vitae fons, vitae autem inseparabiliter junctus est sensus: quantum quaeque mundi particella de Spiritu et vita participat, tantundem et de sensu participare credi debet.

Caput V.

De primo omnium in mundo motore, Luce, seu igne: movente, fovente, formante et ornante omnia.

1. Ita fuit mundi visibilis producta sylva, Materia; et qui hanc caederet indeque creaturas variarum formarum exstrueret, Spiritus vivus. Caeterum quia illa materiatio et fabricatio fieri non potuit sine actione, neque actio sine motu, neque motus sine movente: produxit Deus tertium principium, motûs perpetui, in totam mundi machinam sese diffudentis omniaque motu implentis fontem indissipabilem, LUCEM seu IGNEM.

2. Cujus contemplationem quâ profectûs spe aggrediemur? si quidem Lucis natura magis mirabilis, quam rimabilis esse creditur, fatentibus hîc haesitantiam suam maximis philosophis. Ita enim Ism. Bullialdus[48]): „Mirum est Lucis, rei maxime omnium sensibilis, naturam ita ignotam et obscuram esse, ut inter philosophos nondum constet, quid sit, sive in quo genere rerum reponenda". Et Franc. Patritius: „Lumen Dei Opt. Maximi ad res proxime condendas, vivificandas, alendas, fovendas, servandas et perficiendas maximum atque optimum instrumentum, nullis pene philosophis bene cognitum". (Initio Libri IV Panaugiae.) Et Fr.

[48]) Ismael Bullialdus, als Franzose Bouilleaud genannt, geboren 1605 zu Laudun und von reformierten Eltern stammend, trat mit 20 Jahren zur katholischen Religion über, wurde Priester und Lehrer der Theologie, Jurisprudenz und Astronomie. Auf vielen Reisen nach Holland, Deutschland und in den Orient wurde er als berühmter Gelehrter ehrenvoll aufgenommen. Seine Schriften sind zahlreich; auch die

mag er auch den Aristotelikern ein Zugeständnis nicht erpreßt haben, er doch die Waffen, womit sie gewöhnlich gegen diese Wahrheit ankämpften, abgestumpft hat. Denn einige geben bereits zu, daß eine gewisse Auffassung in allem liege (was jedenfalls die gemeinsamen Sympathien und Antipathien aller, auch der Metalle, Steine, Kräuter, Sterne rc. zeigen); aber sie sagen, daß man dies „Sinn“ nicht nennen dürfe: gleichsam als ob es Zeichen eines großen Geistes sei, über Worte zu streiten. Denn Auffassung und Fühlung, wie unterscheiden sich diese denn so sehr? Jedenfalls wissen wir, daß bei den animalen Wesen fünf Sinne unterschiedlich entwickelt sind: Spuren jedoch von Sinnen (zum mindesten sicher des Tastsinnes) auch niedereren Wesen in niederer, dunkler, anfänglicher Abstufung zuzuschreiben, was hindert es? Eben weil der allgemeine Geist lebendig ist und des Lebens Quelle, mit dem Leben aber untrennbar verbunden der Sinn ist: so muß man glauben, daß wieviel ein jedes Teilchen der Welt an Geist und Leben Anteil hat, ebensoviel auch am Sinne teilhaben muß.

Fünftes Kapitel.

Über den ersten Beweger aller Dinge in der Welt, das Licht, oder Feuer: das alles bewegt, hegt, bildet und schmückt.

1. So war das Baumaterial der sichtbaren Welt hervorgebracht worden, der Stoff; und der dieses hieb und daraus Geschöpfe von verschiedenen Gestaltungen aufbaute, der lebendige Geist. Übrigens weil diese Materialherbeischaffung und Werkthätigkeit ohne Handlung nicht geschehen konnte, und keine Handlung ohne Bewegung, keine Bewegung ohne Bewegenden: so brachte Gott das dritte Prinzip hervor, der immerwährenden Bewegung, die sich in die ganze Weltmaschine ergießt und alles mit Bewegung erfüllt, untrennbare Quelle, nämlich das Licht oder Feuer.

2. Mit welcher Hoffnung auf Fortschritt werden wir an die Betrachtung desselben gehen, da man ja glaubt, die Natur des Lichtes sei mehr wunderbar als erforschbar, indem hier die größten Philosophen ihre Unsicherheit bekennen! So nämlich spricht Ism. Bullialdus[48]): „Es ist wunderbar, daß die Natur des Lichtes, des wahrnehmbarsten aller Dinge, so unbekannt und dunkel ist, daß unter den Philosophen noch nicht feststeht, was es ist, oder in welche Klasse von Dingen es zu setzen ist“. Und Franziskus Patritius: „Das Licht, das wichtigste und beste Werkzeug des allgütigen, allmächtigen Gottes, die Dinge zunächst zu schaffen, zu beleben, zu nähren, zu hegen, zu erhalten und zu vollenden, ist fast keinem der Philosophen wohl bekannt.“ (Am

---

Betrachtung des Weltsystems beschäftigte ihn, wie eine Schrift: „Philolaus ab inferis resuscitatus sive de veros ystemate mundi“ beweist. Die oben zitierte Stelle entstammt aber seiner Abhandlung „Tractatus de natura lucis“. Bouilleaud starb im Jahre 1694 in Paris. Comenius hat seine Schriften erst in Holland kennen gelernt, nachdem Bouilleaud den Theo Smyrnaeus und den Manilius ediert hatte. Auch dessen Reisebeschreibung war in holländischer Sprache im Jahre 1660 in Amsterdam erschienen.

Sanchez:[49]) „Misera conditio nostra! in media Luce et ad ipsam Lucem caecutimus! saepe Lucem cogitavi, semper incogitatam, incognitam, incomprehensam reliqui“. Deus tandem ipse ad Jobum: „Scisne, in qua via Lux habitat? et tenebrarum quis locus sit? ut ducas unum quodque horum ad terminos suos et intelligas semitas domus ejus?“ (Job. XXXVIII, v. 19, 20).

3. Deterrebimurne igitur a noscitanda tam abstrusa Lucis natura? Absit. Posuimus semel fundamenti loco, totam hanc visibilem mundi machinam esse mechanice structam mechaniceque resolvendam: fundamento huic insistendum est, Lucisque etiam structura mechanica mechanice tentanda, ut quomodo in Luce, cum Luce, per Lucem fiant omnia, mathematicâ certitudine ac evidentiâ pateat. Aliâs ignoratâ principii (hujus etiam) naturâ totum, quod inde prodit, ignorabitur; aut non in scientiam, sed opinionem, vel quod pejus, errorem, desinet. Adesto igitur, increata Lux, et nobis creatae Tuae Lucis ostende vias!

4. Ordior: Primaeva Lux fuit ingens moles ignis ardentis, in mundanae Materiae massa jussu Creatoris accensi, ad eam reddendam visibilem et in formas divisibilem mobilemque perpetuo, ac per id inducendam rebus contrarietatem, mundo autem ornatum et varietatem perpetuitatemque. Cujus pars die Creationis tertiâ immersa fuit terrae ad mineralium opificia; pars die quartâ dispansa per coelos et sidera; pars tandem die quintâ et sextâ inclusa corporibus animalium, ad omnia ubique formandum, fovendum, conservandum[49a]). Quae omnia videamus sigillatim! et demonstremus post mathematice, quaecunque poterunt et usus requiret.

5. Ignem voco „primaevam Lucem“: quia in lingua primigenia lux et ignis ejusdem appellationis sunt, punctulo solum differunt [Or et Ur]: unde et Latinae voces URO, Aurora, Areo, Ardeo. Revera etenim coelestis Lux seu ignis et lucet et urit seu calefacit: nec aliud inter Lucem et ignem interest, atque inter Spiritum et animam, Materiamque et corpus, h. e. quod inter abstractum et concretum. Quod jamjam patebit.

---

49) Franz Sanchez (latinisiert Franciscus Sanctius), ein jüdischer Portugiese und zwar zu Bracara 1562 geboren, kam schon als Knabe nach Frankreich, und zwar zunächst nach Bordeaux, wo er von seinem Vater Medizin lernte. Auf Reisen, namentlich nach Italien, weiter gebildet, wurde er zu Montpellier Doktor der Medizin, hierauf Professor der Philosophie und Medizin in Toulouse, wo er im Jahre 1632 starb. Die hier angezogene Schrift ist: „De multum nobili et prima universali scientia, quod nihil scitur“ Lugdini 1581, deren erste Ausgabe in Deutschland im Jahre 1618 zu Frankfurt erschien. Der Grundgedanke der Schrift ist, daß kein Mensch etwas

Beginne des vierten Buches der Panaugie.) Und Franz Sanchez[49]): „Wie unglücklich ist unsere Lage! Mitten im Lichte und dem Lichte selbst gegenüber sind wir blind! Oft habe ich an das Licht gedacht, immer ließ ich es als unerdacht, unbekannt, unbegriffen gehen.“ Gott selbst sprach schließlich zu Job: „Weißt Du, auf welchem Wege das Licht wohnt und welches der Ort der Finsternisse ist? Damit Du ein jedes von diesen zu seinem Gebiete geleitest und die Pfade seines Hauses erkennst“ (Job 38, V. 19. 20).

3. Sollen wir uns also von der Erkenntnis der so verborgenen Natur des Lichtes abschrecken lassen? Das sei fern! Wir haben einmal als Grundlage aufgestellt, daß diese ganze sichtbare Weltmaschine mechanisch gebaut und mechanisch zu lösen ist: auf dieser Grundlage müssen wir bestehen bleiben und den mechanischen Bau des Lichtes mechanisch prüfen, damit, wie im Lichte, mit dem Lichte, durch das Licht alles geschieht, mit mathematischer Sicherheit und Augenscheinlichkeit erhellt. Sonst wird, wenn die Natur des Prinzipes (auch dieses) unbekannt ist, auch das ganze, was daraus hervorgeht, unbekannt sein; oder es wird nicht in dem Wissen, sondern in einer Meinung, oder was schlimmer in einem Irrtum enden. Also stehe, ungeschaffenes Licht, uns bei und zeige uns die Wege Deines geschaffenen Lichtes!

4. Ich beginne: Das ursprüngliche Licht war eine ungeheuere Masse brennenden Feuers, entzündet in der Masse des Weltstoffes auf Geheiß des Schöpfers, um ihn sichtbar und in Gestaltungen zerteilbar und immer beweglich zu machen, und um dadurch in die Dinge Gegensätzlichkeit, in die Welt aber Schmuck und Wechsel und Dauer zu bringen. Ein Teil hievon wurde am dritten Tage der Schöpfung in die Erde versenkt zur Schaffung der Mineralien; ein Teil am vierten Tage über die Himmel und Gestirne verbreitet; ein Teil endlich am fünften und sechsten Tage in die Körper der animalen Wesen eingeschlossen, um alle überall zu bilden, zu hegen, zu erhalten[49a]). Betrachten wir dies alles im einzelnen! und beweisen wir dann mathematisch alles das, was möglich sein und der Gebrauch erfordern wird.

5. Das Feuer nenne ich „Urlicht“: weil in der Ursprache Licht und Feuer von der gleichen Bezeichnung sind, indem sie nur durch ein Pünktchen sich unterscheiden (Or und Ur): woher auch die lateinischen Wörter uro, aurora, areo, ardeo. Denn in Wahrheit leuchtet und brennt oder erwärmt das himmlische Licht oder Feuer: und es ist zwischen Licht und Feuer kein anderer Unterschied, wie zwischen Geist und Seele, Stoff und Körper, d. h. der zwischen dem Abstrakten und Konkreten. Was nun sofort klar werden wird.

---

weiß, außer Gott allein. Non est ergo nisi unus Deus, qui solus omnia scit et cognoscit plenissime, quia solus omnia creavit et ipse unus omnia penetrat sua essentia, adeoque ipse est in omnibus, omniaque sunt in ipso.

[49a]) Daß ein Teil des Feuers zur Mineralienbildung in die Erde eingeschlossen worden sei, gibt auch die Physik Cap. VI, Aph. XVII an; ebenso bezeichnet Comenius in der Physik Cap. X, Aph. XXVI u. XXVII die Wärme (das Feuer) als natürliches Lebensprinzip der animalen Wesen (Omne animal calore plenum est — Caloris in animali officina cor est, perpetuo igne flagrans et flammulam spiritus vitalis dictam progenerans.

6. Voco „ignem ardentem": hoc est flammam e pinguedine materiae conceptam et sese circumcirca diffundentem, ad Materiam radiis suis penetrandam et terebrandam eoque attenuandam, colliquandam aliisque variis modis alterandam. Ardor vero quid per suam formam sit, infra videbimus.

7. Voco „molem ingentem" ob flammae illius primae magnitudinem, amplitudini materiae respondentem. Activum quippe principium proportionatum fieri debuit passivo suo, ne viribus deficeret: sed quota Materiae mundanae pars sic fuerit flammis correpta, Deus novit.

8. Dico: „accensam jussu Dei". Ita enim sacra historia: „Et dixit Deus: FIAT LUX! et facta est Lux". Quod absque mysterio aut narrari aut factum esse nemo credat. Poterat enim idem hoc tacito nutu fieri, aut factum non scribi: sed Deus, qui ratio rationum est, ut nihil facit frustra, ita nihil dicit frustra. Quid ergo est, quod Lucem FIERI mandabat, cum posset FACERE? Tria occurrunt dicenda.

9. Primum decuisse, ut principium hoc activum, cujus vi omnes in mundo generationes omnesque mutationes FIUNT, ipsum primo FIERET, eoque rebus ope suâ nascituris ipsâ suâ nativitate legem poneret. Quid enim est FIERI? nisi a potentia in actum per dispositionem transire? seu e causis suis ordinario processu gradatim exire?

10. Deinde, ut nobis, quomodo Lux illa primaeva fuerit accensa, cogitandi relinqueretur occasio: nempe ita esse accensum primum illum ignem, quomodo hactenus apud nos accenditur. Quomodo autem apud nos? Attritu violento, sive chalybis et silicis, sive lignorum inter invicem: quomodo pastores jumentorum in campis et sylvis ignem elicere solent, et quomodo violentâ nubium intra se agitatione fulgura, fulmina aliaque ignita meteora accendi videmus. Nihil ergo absurdum fuerit cogitare, factam fuisse primaevae Lucis incensionem virtute Spiritûs illius potentis, recens creati, agitantis se super aquas. Spiritu enim illo nondum in particularitatem diviso, sed in massa una praegrandi exsistente agitatio illa initialis esse quidem potuit rudis et uniformis, vehementissima tamen. Quae virtus, rerum formas parturiens, quia sic inter se solam agitata et angustata ad productionem rerum inutilis, sibi autem ipsi molesta erat futura, jussit eam Creator extroverti, hoc est Lucem accendi: quae foras erumpens flammante

6. Ich nenne es „brennendes Feuer“: d. h. eine von der Fettigkeit des Stoffes erfaßte, sich ringsherum ergießende Flamme, um den Stoff mit seinen Strahlen zu durchdringen und zu durchbohren und so zu verdünnen, flüssig zu machen und in anderen verschiedenen Weisen zu ändern. Was aber Glut seiner Gestaltung nach ist, werden wir unten sehen.

7. Ich nenne es „ungeheuere Masse“, wegen der Größe jener ersten Flamme, die dem Umfange des Stoffes entspricht. Es mußte nämlich ein aktives, seinem passiven Prinzipe wohl angepaßtes Prinzip werden, damit es nicht an Kräften fehle: aber der wievielte Teil des Weltstoffes so von den Flammen erfaßt wurde, weiß Gott.

8. Ich sage: „entzündet auf Geheiß Gottes“. Denn so lautet die heilige Geschichte: „Und Gott sprach, es werde Licht und es ward Licht“. Daß dies ohne Geheimniß entweder erzählt wird oder geschehen ist, dürfte niemand glauben. Denn es konnte gerade dies geschehen auf schweigenden Wink hin, oder es konnte nicht geschrieben werden, daß es geschehen ist: aber Gott, der die Vernunft der Vernunft ist, sagt, wie er nichts umsonst thut, so auch nichts umsonst. Was ist also der Grund, daß er befahl, es werde Licht, da er es doch schaffen konnte? Dreierlei kommt hier zur Sprache.

9. Erstens, es habe sich geziemt, daß dieses aktive Prinzip, durch dessen Kraft die Zeugungen in der Welt und alle Veränderungen entstehen, selbst zuerst entstehen sollte und deshalb in die Dinge, die durch seine Hilfe werden sollten, durch sein eigenes Werden ein Gesetz lege. Was heißt nämlich „werden“? wenn nicht vermittelst der Veranlagung ein Übergang von der Potenz zur Aktualität? oder ein stufenweiser Hervorgang aus seinen Gründen in einem ordentlichen Verlaufe?

10. Sodann, damit uns noch eine Veranlassung blieb, nachzudenken, wie jenes Urlicht entzündet worden ist: nämlich, daß so jenes erste Feuer entzündet wurde, wie es bisher bei uns entzündet wird. Wie aber bei uns? Durch gewaltige Reibung, sei es des Stahles oder Kiesels, oder von Hölzern aneinander: wie die Rinderhirten gewöhnlich auf Weiden oder in Wäldern Feuer entlocken, und wie durch gewaltige Bewegung der Wolken untereinander wir Blitze, Donnerschläge und andere feurige Meteore entzündet sehen. Nichts Widersinniges dürfte es daher sein zu denken, daß die Entzündung des Urlichtes kraft jenes mächtigen, soeben erst geschaffenen, sich über den Gewässern bewegenden Geistes entstanden ist. Denn durch jenen noch nicht in Einzelnheit geteilten, sondern in einer einzigen ungeheuer großen Masse befindlichen Geist konnte jene anfängliche Bewegung zwar roh und einförmig, jedoch sehr heftig sein. Weil diese Kraft, die die Gestaltungen der Dinge gebiert, so in sich allein bewegt und eingeengt zur Hervorbringung der Dinge unnütz, sich selbst aber lästig gewesen wäre, so befahl der Schöpfer ihr sich nach außen zu wenden, d. h. daß Licht entzündet werde: das nach außen brechend durch seine flammende Kraft

suâ vi Materiam demum potenter penetraret, discuteret formasque recipere diversas cogeret.

11. Si quis obstare putet materiae tum cruditatem, ob quam accendi non potuisset (quippe quae aqua fuit), responderi potest: 1. Neque siccam neque humidam fuisse per se, indifferentem per omnia. 2. Secundo: humorem per se flammationi non obsistere docent aquae sublimatae et spiritus vini etc., oleosa itemque et pinguia, imo et aquosa: nam foenum humidum non satis exsiccatum et presse in cumulos actum incalescere experimur et concipere flammam. Cujus rei non alia reddi potest causa, nisi quod herbarum spiritus, per meatus suos agitare se consueti, reperiunt jam poros suos: alios quidem apertos per caulis desectionem, alios vero clausos per desiccationem rursum. Permiscent itaque sese mutuo; et quia exitu prohibentur, vehementius sese angunt et agitant, Materiam vero atterunt et accendunt. 3. Tandem responderi potest, materiae illam cruditatem spirituum agitatione fuisse subactam et ad pinguedinis modum redactam: ita denique praeparatam, ut ignem partim concipere, partim respuere (eoque se illi aut opponere aut eam fugere) posset. Absque tali enim partiali Materiae praeparatione fuisset, aut non fuisset accensa, aut fuisset accensa tota.

12. Potest et hoc objici: Lucis creationem, si sic processit, non creationem fore, opus scilicet Dei, sed naturae ipsius effectum. Respondeo: illius fuit opus, cujus et opus fuit illa ipsa Materiae jam inhalata virtus: quae quia viva fuit, non cooperari Creatrici dexterae opus suum continuanti non potuit. Observandum enim est, non sine causa creationem etiam generationem vocari, et quidem ab ipsomet Deo (Gen. II, v. 4)[50]. In generatione autem ipse in foetu vel ovo depositus Spiritus annon mox ab ipso primae conceptionis puncto operatur? cum tamen generatio non generato, sed generanti tribuatur.

13. Tertia causa, cur Deo in hoc tertio creationis actu verbo FIAT uti libuerit, est, ut cujus specifice opus hoc fuerit, intelligere discamus: VERBI nempe aeterni seu RATIONIS et sapientiae (*τοῦ λόγου*) illius, per quam factum est, quidquid FACTUM est (Joh. I, v. 1, 3, 4). Ideo quidquid exinde jam productum fuit, mediante hoc verbo „Et DIXIT Jehova" productum fuit. Quid

[50]) In der Textausgabe steht II, 24; es kann jedoch nur Vers 4 verstanden

schließlich den Stoff kräftig durchdringen, durchschütteln und verschiedene Gestaltungen anzunehmen zwingen sollte.

11. Wenn jemand etwa meint, es stünde dann die Roheit des Stoffes entgegen, derentwegen er nicht hätte entzündet werden können, (da er ja [der Stoff] Wasser gewesen ist,) so läßt sich antworten: 1. daß er weder trocken noch feucht an sich, sondern in allem indifferent gewesen ist. 2. Daß die Feuchtigkeit an sich der Entzündung nicht im Wege steht, lehren die Sublimatlösungen und der Weingeist ꝛc., desgleichen das Ölige und Fette, ja auch das Wässerige: denn wir wissen aus Erfahrung, daß Heu, feucht und nicht genug ausgetrocknet und dicht auf Haufen gebracht, warm wird und Feuer fängt. Hierfür kann kein anderer Grund angeführt werden, als daß die Geister der Kräuter, durch ihre Wanderungen sich zu regen gewohnt, schon ihre Poren finden: die einen zwar durch den Schnitt des Stengels offen, die anderen aber durch Vertrocknung hinwiederum geschlossen. So vermischen sie sich gegenseitig; und weil sie am Ausgang gehindert werden, ängstigen und regen sie sich heftiger, zerreiben aber und entzünden den Stoff. 3. Endlich kann man antworten, daß jene Roheit des Stoffes durch die Bewegung der Geister bewältigt und zu einer Art von Fettigkeit umgewandelt worden ist: so schließlich bereitet, daß er teils Feuer fangen, teils es abweisen (und deshalb sich ihm entgegensetzen oder es fliehen) konnte. Ohne eine solche teilweise Vorbereitung des Stoffes nämlich wäre er entweder nicht entzündet worden, oder er wäre ganz entzündet worden.

12. Es läßt sich auch dies einwenden: Des Lichtes Schöpfung würde, wenn sie so vor sich ging, nicht eine Schöpfung, nämlich ein Werk Gottes sein, sondern eine Wirkung der Natur selbst. Ich antworte: Es war das Werk jenes, dessen Werk auch gerade jene dem Stoff bereits eingehauchte Kraft war: und weil diese eine lebendige war, so mußte sie mit der Schöpferhand, die ihr Werk fortsetzt, gemeinsam arbeiten. Es ist nämlich zu beachten, daß nicht ohne Grund die Schöpfung auch Zeugung genannt wird, und zwar von Gott selbst (Genes. II, V. 4)[10]. Bei der Zeugung aber, wirkt da nicht der im Fötus oder im Ei niedergelegte Geist schon sogleich vom ersten Augenblicke der Empfängnis an? da doch die Zeugung nicht dem Gezeugten, sondern dem Erzeuger zugewiesen wird.

13. Der dritte Grund, warum Gott in diesem dritten Akte der Schöpfung das Wort „es werde“ zu gebrauchen beliebte, ist, damit wir einsehen lernen, wessen Werk dies besonders gewesen ist: des ewigen Wortes nämlich oder Verstandes und jener Weisheit (des Logos), durch die geschehen ist alles, was geschehen ist (Joh. I. V. 1, 3, 4). Deshalb wurde all das, was sodann nun hervorgebracht wurde, durch Vermittlung dieses Wortes „und es sprach Jehovah“ hervorgebracht. Was aber sprach er? „Es werde eine Ausdehnung“ (V. 6); „Es sammeln sich die Gewässer“

---

werden, der lautet: „Istae sunt generationes coeli et terrae, quando creata sunt in die, quo fecit Dominus Deus coelum et terram“.

autem dixit? „FIAT expansum“ (v. 6); „CONGREGENTUR aquae“ (v. 9); „GERMINET terra“ (v. 11); „FIANT luminaria“ (v. 14); „PRODUCANT aquae“ (v. 20) etc.

14. Additur in definitione finis immediatus accensae Lucis triplex. Nempe ut Materia mundi redderetur 1. visibilis, 2. in formas divisibilis, 3. perpetuo mobilis. Haec enim tria noster quoque ignis facit: qui cum nihil aliud sit, quam Lux in materia densiore incensa, primum quidem spargit radios quoquo versus et illuminat omnia; deinde calefacit et rarefacit atque per id varie dividit ac diducit Materiam; tertio movet illam et mutat varie. Videre id vis ad oculum? Infunde aheno aquam frigidam et suppone ligna sine igne, ecce adhuc quieta omnia[51])! Sed accende ligna, motum illico videbis: primo in lignis, flammâ, fumo, carbonum dissilientiâ; mox in aqua, primum vaporante, mox sese gyrante, tandem fervendo exsultante aut etiam ebulliente. Sed remove rursus ignem: remittet paulatim motus, donec omnia in quietem redeant. Certum itaque habeatur, quod absque Luce illa primaeva fuisset, omnia in tenebris et in chao suo quiete jacuissent: quomodo hactenus nullum semen aut ovum, nullusque Spiritus semini vel ovo suo inclusus sine superveniente calore operatur quidquam. Ignis hic primus et continuata hucusque coelestis Lux vere primum et solum unum perpetuum mobile est, seipsum et omnia in mundo secum movens. Atque ut movere semper posset, non sursum aut deorsum (ubi terminum mox invenisset), sed in gyrum agere se jussa est et agit circulatione aeternâ.

15. Addit definitio; „ad inducendum rebus contrarietatem“, sine qua res generari non potuissent (juxta illud Heracliti[52]): „Ex lite et amicitia constant omnia“). Hîc enim opponi sibi coeperunt Lux et tenebrae, motus et quies, rarum et densum, humidum et siccum, grave et leve, calor et frigus, et quidquid in natura contrarietatum est. Horum enim nihil patiebatur Materia, quamdiu in sua solitudine existebat; nec a superventu Spiritûs, ad recipiendum formas sese solicitantis, aliud Materia praeter impotentiae suae morbum prodebat. Demum ab accensa Luce illud emergebat, quod haud vere de chao ipso cantillat poëta[53]):

„Frigida pugnabant calidis, humentia siccis.“

---

51) Diese Worte, wie die nachfolgenden bis sed remove rursus ignem finden sich in den drei Auflagen bei Cap. III, De rerum motu, Aph. VI. — Der Text hat

(V. 9); „Es sproße die Erde“ (V. 11); „Es werden die Lichter“ (V. 14); „Es bringen hervor die Gewässer“ (V. 20) ꝛc.

14. Beigefügt wird in der Begriffsbestimmung der dreifache unmittelbare Zweck des Lichtes. Nämlich, daß der Weltstoff gemacht werde 1. sichtbar, 2. in Gestaltungen teilbar, 3. beständig beweglich. Diese drei Dinge nämlich bewirkt auch unser Feuer: das, da es nichts anderes ist, als im dichteren Stoffe entzündetes Licht, zuerst wenigstens die Strahlen nach allen Richtungen hin verbreitet und alles beleuchtet, dann den Stoff erwärmt und lockert und dadurch verschiedenartig scheidet und zerlegt, drittens ihn bewegt und mannigfach verändert. Willst du dies vor Augen sehen? Gieße in einen Kessel kaltes Wasser und stelle Holz ohne Feuer darunter, siehe wie ruhig noch alles ist[51])! Aber zünde das Holz an, sofort wirst du die Bewegung sehen: zuerst im Holze, an der Flamme, am Rauche, am Knistern der Kohlen; sodann am Wasser, das zuerst dampft, dann sich kreiselt, endlich sprudelnd aufwallt oder auch aufkocht. Aber nimm wieder das Feuer hinweg, und allmählich wird die Bewegung nachlassen, bis alles zur Ruhe zurückkehrt. Daher halte man für gewiß, daß ohne jenes Urlicht alles in Finsternis und in seinem Chaos ruhig dagelegen hätte: wie bisher kein Samen oder Ei, kein in seinem Samen oder Ei eingeschlossener Geist ohne Dazwischenkunft der Wärme etwas schafft. Dies erste Feuer und dies bisher ununterbrochene himmlische Licht ist in Wahrheit das erste und einzig alleinige Perpetuum mobile, das sich selbst und alles in der Welt mit sich bewegt. Und damit es immer bewegen könnte, so ist ihm befohlen, nicht nach oben oder unten (wo es bald eine Grenze gefunden hätte), sondern im Kreise sich zu bewegen, und es bewegt sich im ewigen Kreislaufe.

15. Die Definition fügt hinzu: „um den Dingen Gegensätzlichkeit zu verleihen“, ohne die die Dinge nicht hätten erzeugt werden können (nach jenem Spruche des Heraklit[52]): „Aus Streit und Freundschaft besteht alles“). Hier nämlich fingen sich entgegenzusetzen an das Licht und die Finsternis, die Bewegung und die Ruhe, das Lockere und das Dichte, das Feuchte und das Trockene, das Schwere und das Leichte, Wärme und Kälte und alles, was es in der Natur an Gegensätzen gibt. Von diesen nämlich duldete nichts der Stoff, so lange er in seiner Vereinzelnung bestand; noch verriet der Stoff infolge der Dazwischenkunft des Geistes, der sich kümmerte, Gestaltungen anzunehmen, etwas anderes, außer das Gebrechen seiner Ohnmacht. Endlich tauchte von dem entzündeten Lichte jenes hervor, was nicht richtig bezüglich des Chaos selbst der Dichter[53]) besingt:

„Kaltes kämpfte mit Warmem, mit Trockenem aber das Feuchte.“

---

im nachfolgenden: quod absque luce illa primaeva f u i s s e s i t, was ein Druckversehen ist.

[52]) Plutarchus de Iside 48: Ἡράκλειτος μὲν γὰρ ἄντικρυς πόλεμον ὀνομάζει πατέρα καὶ κύριον πάντων καὶ τὸν Ὅμηρον εὐχόμενον „ἔκ τε θεῶν ἔριν ἔκ τ' ἀνθρώπων ἀπολέσθαι“ λανθάνειν φησὶ τῇ πάντων γενέσει καταρώμενον ἐκ μάχης καὶ ἀντιπαθείας τὴν γένεσιν ἐχόντων, so daß des Comenius Angabe nicht ganz genau ist.

[53]) Ovidii Metamorphoseon l. I, V. 19.

16. Subjungitur, „a Luce mundo prodiise ornatum suum". Per se patet, tenebris res obscurari adeoque foedari, Luce autem retegi et in amoenitatem deduci. Etiam ipsa mundi in cardines quatuor dispositio, omnis mundani ordinis basis a Lucis motu est: quia quâ luces coelestes oriuntur, Ortus est, quâ occidunt, Occasus; ex transverso autem Aquilo et Auster.

17. Quod additur, „et varietatem a Luce prodiisse", verum est. Tametsi enim spiritibus proprie Idearum sigilla impressa sint, et ab illis tanta rerum varietas originaliter pendeat: actu tamen nunquam illa in rebus mundi esset, nisi Lux Materiam varie alterando recipiendis tam variis formis redderet idoneam.

18. Non sine causa apponitur, „perpetuitatem quoque mundi a Luce esse". Nimirum per quae unumquodque fit, per eadem conservatur. Per Lucem autem omnia facta sunt, quae facta sunt (inactuationem illam intellige, quam neque Materia rebus dare, neque Spiritus citra Lucis opem Materiae conferre potuit), et hucusque fiunt, quae fiunt. Patet ad oculum, quomodo noctu per Lucis absentiam omnibus rebus decor, hieme autem per debilem solis operationem omnibus vegetabilibus vita sua pereat. Nec igitur aliud fieret, si exstingui sol posset, quam quod in antiquum chaos reditura essent omnia. Non autem potest: quia Lux accensa semel regnum sibi in Mundo constituit et facta entitatis completae fons seipsam et alia sustentat. Attrahit enim materiae pinguetudinem pabulo sibi perpetuo, eamque flammis suis depuratam per ejaculatos a se radios rursum rebus communicat. Nec exstingui ignis (noster etiam focalis et candelae flamma) potest, nisi negato vel pabuli affluxu, quo se ad intra continuet, vel radiorum exitu, ad sese ventilandum. (Prioris exemplum est in ellychnio, sebo vel oleo tandem deficiente; posterioris in lychno intra vas obturatum, ne fumus exspirare valeat, concluso, aut immissâ re ignitâ aquae, cujus humore pori ardentis rei obstruantur). Exstingui enim utrobique necessum est: ibi ob negatum motum ad intra, hîc ob negatum motum ad extra[53a]). At in mundo neque pabula deesse possunt igni, Materia undique circumdato; neque deesse ventilationi spatia sufficientia in tanta amplitudine. Perennat ergo ignis mundi, et cum illo motus rerum, resque ipsae.

[53a]) Da Comenius mit seiner Zeit die chemischen Bestandteile der Luft nicht kannte, so konnte er nicht ahnen, daß ein in eingeschlossener Luft brennendes Licht

16. Es wird angefügt, „vom Lichte sei der Welt ihr Schmuck hervorgegangen“. An sich erhellt, daß durch Finsternisse die Dinge verdunkelt und deshalb entstellt werden, durch das Licht aber aufgedeckt und zur Lieblichkeit geführt werden. Auch die Richtung der Welt nach den vier Himmelsgegenden, die gesamte Grundlage der Weltordnung geht von der Bewegung des Lichtes aus: weil da, wo die Himmelslichter aufgehen, Osten ist, wo sie untergehen, Westen; nach der Querseite aber Nord und Süd.

17. Daß hinzugefügt wird, „auch die Mannigfaltigkeit sei vom Lichte ausgegangen“, ist richtig. Obgleich nämlich den Geistern eigens die Siegel ihrer Ideen aufgeprägt sind, und von ihnen die Mannigfaltigkeit der Dinge ursprünglich abhängt: so würde diese in Wirklichkeit doch nicht in den Dingen der Welt liegen, wenn nicht das Licht, indem es den Stoff mannigfach ändert, ihn für die Aufnahme so mannigfacher Gestaltungen befähigte.

18. Nicht ohne Grund wird beigefügt, „auch die Dauer der Welt stamme vom Lichte“. Nämlich, wodurch ein jedes entsteht, durch eben dasselbe wird es erhalten. Durch das Licht aber ist alles gemacht worden, was gemacht worden ist (verstehe hier jene Verwirklichung, die weder der Stoff den Dingen geben, noch der Geist ohne Hilfe des Lichtes dem Stoffe verleihen konnte); und (durch das Licht) wird bisher das, was wird. Es liegt dem Blick offen, wie nachts durch Abwesenheit des Lichtes allen Dingen der Schmuck, im Winter aber durch die schwache Wirksamkeit der Sonne allen Pflanzen ihr Leben zugrunde geht. Es würde also nicht anders werden, wenn die Sonne erlöschen könnte, als daß alles in das alte Chaos zurückkehren würde. Es kann aber nicht: weil das einmal entzündete Licht sich sein Reich in der Welt gegründet hat und, zur Quelle vollständiger Wesenheit geworden, sich selbst und das andere erhält. Das Licht zieht nämlich die Fettigkeit des Stoffes zu seiner beständigen Nahrung an sich, und teilt diese, durch seine Flammen geläutert, mittels der von ihm ausgesandten Strahlen wiederum den Dingen mit. Auch läßt sich das Feuer nicht erlöschen (auch unser Herd- und Kerzenfeuer nicht) außer durch Verweigerung entweder des Zuflusses von Nahrung, wodurch es sich nach innen fortsetzt, oder des Austrittes der Strahlen, um sich zu lüften. (Beispiel des Ersteren ist bei dem Lampendocht, indem Talg oder Öl endlich ausgeht; Beispiel des letzteren bei dem Leuchter, der in einem verstopften Fasse, damit der Rauch nicht aushauchen kann, eingeschlossen ist, oder indem ein brennender Gegenstand ins Wasser getaucht wird, durch dessen Feuchtigkeit die Poren des brennenden Gegenstandes verrammelt werden.) Denn in beiden Fällen muß Erlöschung erfolgen: hier wegen der versagten Bewegung nach innen, dort wegen der versagten Bewegung nach außen[53a]). Doch in der Welt können weder dem Feuer die Nahrungsstoffe fehlen, da sie von dem Stoffe rings umgeben ist; noch können genügende Räume für den Luftzug bei einer so gewaltigen Größe fehlen. Also ist das Feuer der Welt ewig, und mit ihr die Bewegung der Dinge, und die Dinge selbst.

---

deshalb erlösche, weil der vom Verbrennungsprozesse aufgebrauchte Sauerstoff wegen Mangels neu hinzutretender Luft nicht mehr ersetzt wird.

19. Lucis primaevae partem die tertiâ coelo detractam et visceribus terrae mersam diximus: sensu et ratione ducti authoritateque Scripturarum confirmati. Cavernis enim terrae multos inesse ignes docent montes quidam, flammas, fumos, cineres ardentesque sulfures et lapides ejaculantes, Aethna, Vesuvius, Hecla etc. Variae item thermae, calidissimas eructantes aquas. Et succi minerales, metalla, lapides infinitâ copiâ: quorum nihil sine calore generari potest, neque calor venire aliunde, quam ab igne. Unde igitur tantus ille subterraneus ignis? Non aliunde certe, quam a primo suo fonte, Luce prima divinitus accensa venire potuit. At quomodo eo delapsus? Hoc nos ipse Deus (non quidem per Mosen tam expresse) expressissime per Davidem docuit: qui Psalmo CIV, creationis opus describens, et quomodo terra facta sit alibi montosa, alibi plana, aquae autem, quibus ab initio operta fuit tota, quomodo defluxerint in voragines, ostendens, tribuit id virtuti fulminatrici, intra terrae viscera tumultuanti. Nec autem tonitrua illa aliunde, quam ab igne, cum crudissimo tum terrae limo pugnante, provenire poterant: neque ignis eo venire, nisi immissus divinitus. Quam rem testimoniumque hoc de illa divinum plenius in luce sistemus Capite XIV., ubi fundatio et figuratio terrae describetur [54]).

20. Reliquum primaevae Lucis die quartâ diduxit Deus in multos minores ac veluti infinitos globos, quos appellavit sidera et dispandit per circuitum totius coeli, jubens velut ordinatissimum exercitum procedere motu jam continuo, ad conservandam rerum generationem eoque mundi durationem. Quod sapientiae Dei spectaculum plenius se nobis considerandum dabit infra in contemplatione siderum.

21. Tandem diductum esse dixi ignem mundi quintâ et sextâ die per collegia minora, animata corpora, super terram et in aëre et in aquis, suâpte sese moventia. Motus enim talis spontaneus sine vita non est, neque talis vita corporea sine calore, neque talis calor naturalis sine igne. Testaturque sensus, omnium animalium vitam calore foveri, frigore exstingui.

22. Finem sic ubique diffusi ignis posui: ad omnia ubique movendum, fovendum, ornandum. Quod non gratis dici, vim talem

---

54) Dieses Zitat ist sehr wichtig, da es uns zeigt, daß Comenius von seiner erweiterten Physik, der er den weiteren Titel ad lumen divinum reformandae statt reformatae gab, bereits mehr ausgearbeitet hatte, als er hier als Addenda veröffent-

19. Wir sagten, daß ein Teil des Urlichtes am dritten Tage dem Himmel genommen und in das Innere der Erde versenkt wurde: veranlaßt durch Sinneswahrnehmung und Vernunft und bestärkt durch die Autorität der heiligen Schrift. Denn daß in den Höhlen der Erde viele Feuer sich befinden, lehren gewisse Berge, die Flammen, Rauch, Asche und brennenden Schwefel und Steine ꝛc. ausschleudern, der Ätna, der Vesuv, der Hekla ꝛc. Desgleichen verschiedene Warmquellen, die die heißesten Gewässer hervorsprudeln lassen. Und die mineralischen Säfte, Metalle, Steine in unbegrenzter Menge: von diesen kann nichts ohne Wärme erzeugt werden, noch Wärme anderswoher dazu kommen, als vom Feuer. Woher also stammt jenes so große unterirdische Feuer? Nirgends anderswoher wahrlich, als von seiner ersten Quelle, dem von Gott entzündeten ersten Lichte konnte es kommen. Aber wie ist es dahin gefallen? Dies hat uns Gott selbst (zwar nicht durch Moses so ausdrücklich) am ausdrücklichsten durch David gelehrt, der im 104. Psalm, das Werk der Schöpfung beschreibend, und zeigend, wie die Erde hier bergig, dort eben geschaffen ist, wie aber die Gewässer, womit anfangs die Erde ganz bedeckt war, in die Schlünde geflossen sind, dies der blitzwirkenden Kraft, die innerhalb der Eingeweide der Erde wütet, zuschrieb. Aber auch jene (unterirdischen) Donner konnten nicht irgendwo andersher kommen, als vom Feuer, das dann mit dem rohesten Schlamme der Erde kämpft: noch konnte das Feuer dorthin kommen, wenn nicht von Gott dorthin gesandt. Dies und das hierüber gegebene göttliche Zeugnis werden wir vollständiger ans Licht stellen im vierzehnten Kapitel, wo die Gründung und Bildung der Erde beschrieben werden wird[54]).

20. Den übrigen Teil des Urlichtes zerlegte Gott am vierten Tage in viele kleinere und gleichsam unzählige Kugeln, die er Gestirne nannte und im Umkreise des ganzen Himmels entfaltete, indem er ihnen befahl, gleich einem wohlgeordneten Heere mit nun ständiger Bewegung vorzugehen, um die Erzeugung der Dinge und deshalb die Dauer der Welt zu erhalten. Dies Schauspiel der Weisheit Gottes wird sich noch vollständiger der Beobachtung darbieten unten bei der Betrachtung der Gestirne.

21. Endlich, sagte ich, sei das Weltfeuer zerteilt worden am fünften und sechsten Tage durch kleinere Sammelpunkte, die belebten Körper, auf der Erde und in der Luft und in den Gewässern, indem sie sich von selbst bewegten. Eine solche freiwillige Bewegung nämlich ist nicht ohne Leben, noch ein solches körperliches Leben ohne Wärme, noch eine solche natürliche Wärme ohne Feuer. Und die Sinneswahrnehmung bezeugt, daß das Leben aller animalen Wesen durch Wärme gehegt, durch Kälte erlöscht wird.

22. Den Zweck des überall ausgegossenen Feuers habe ich so festgestellt: um alles überall zu bewegen, zu hegen, zu schmücken. Daß dies nicht

lichte, da er von einem vierzehnten Kapitel spricht, in dem er die Erdschöpfung und Erdgestaltung schildern wollte. Es wäre wahrscheinlich eine Abteilung des jetzigen sechsten Kapitels, de Elementis betitelt, geworden, wenn es nicht eher als Unterabteilung des achten Kapitels de Concretis eingereiht worden wäre. Wir müssen bedauern, daß diese Aufzeichnungen zu Verlust gegangen sind. — Was das in der Erde eingeschlossene Feuer betrifft, so findet sich in der Physik Cap. VI, Aph. XVII eine der obigen ähnliche Auseinandersetzung. Die Bibelstellen sind daselbst auch verzeichnet.

revera inesse igni, res ipsa testatur in nostro focali igne: sine quo nullum in foco esse motum, amoto vero illo cessare motum, ostensum est sectione 14. Verum ut, unde ista vis insit igni, evidentius pateat, eja spectemus focalem nostrum ignem mechanice! resolvendo eum in partes, e quibus constat, singularumque inspectando formas efficientes finesque ac usus. Tu autem, Lector, excita Te, ut naturantis hujus naturae vim penetrare queas melius.

23. Ita definio: IGNIS est vis Materiam dissolvens et alterans: eo fine, ut corpus priore forma destructâ et amissâ, aliud quid ex se formari patiatur. VIM dico: ut totam Ignis naturam violentam esse, actionesque ejus omnes violenter fieri pateat, sicuti patebit. Dissolvendi vim dico: quia tota ea violentia eo tendit, ut corpora retexantur, antequam aliter contexi possint. Ut se aliter formari patiantur, dico: nempe a Spiritu vitae, sibi incubante et semper aliquid formare (hoc est in Materia sibi aptum domicilium parare) gestiente. Haec autem omnia ut magis articulata, determinata perspicuaque fiant, contemplemur ignis I. ortum, II. progressum, III. exitum: hoc est, quomodo I. accendatur; II. accensus vero munia sua (motu vario) peragat; III. rursumque exstinguatur.

24. Accendi ignem tribus fit modis iisque omnibus violentis: 1. Cum e corporibus duris violentissimâ collisione scintillae eliciuntur. 2. Cum molliora corpora violentissimâ attritione flammescere coguntur. 3. Cum in humido etiam spirituum cum cruditate luctâ ignitio excitatur! Quod ex iis, quae § 10 et 11 dicta sunt, intelligi potest: specialius tamen aliquid dicendum est.

25. Collisio durissimorum corporum (quorum alteri sulfur insit) prosilire facit scintillam hoc modo. Corpus corpori alliditur, tanquam penetraturum id: cum autem penetratio corporum (praesertim durorum, ubi partes partibus fixissime cohaerent) non detur, cedat necesse est quidquid potest et quomodocunque potest. Nempe silex, chalybe mollior: cujus avulsae particulae dissiliendo chalybi transitum faciunt. Avulsae autem illae particulae ignescunt, hoc est, per summam illatam sibi violentiam magis etiam dissilire in mille novas particulas gestiunt (hoc enim est ignescere, scintillantes atomos ejaculari): atque si in fomitem (ignem semipassum ideoque ignescere idoneum) incidunt, mox eundem quoque ignem concipere cogunt. Ecce hic violenta omnia!

umsonst gesagt wird, daß in Wirklichkeit eine solche Kraft dem Feuer innewohnt, das bezeugt die Sache selbst an unserem Herdfeuer: ohne welches keine Bewegung im Herde ist, bei dessen Beseitigung aber die Bewegung aufhört, wie im 14. Absatz gezeigt worden ist. Aber damit klarer erhellt, woher jene Kraft dem Feuer innewohnt, wohlan so wollen wir unser Herdfeuer mechanisch betrachten! indem wir es in die Teile auflösen, aus denen es besteht, und indem wir die wirkenden Gestaltungen der einzelnen ansehen, die Zwecke und den Gebrauch. Du aber, Leser, erwecke Dich, damit Du besser in die Kraft dieser schöpferischen Natur eindringen kannst.

23. Ich mache folgende Begriffsbestimmung: Das Feuer ist eine den Stoff auflösende und ändernde Kraft: zu dem Zwecke, damit der Körper, indem seine frühere Gestaltung zerstört und verloren wird, etwas anderes aus sich bilden läßt. Kraft, sage ich: damit erhellt, daß die ganze Natur des Feuers gewaltsam ist, und seine Thätigkeiten alle gewaltsam geschehen, wie erhellen wird. Ich sage, eine Kraft aufzulösen: weil diese ganze Gewalt dahin geht, die Körper aufzutrennen, ehe sie anderes verwebt werden können. Damit, sage ich, sie sich anders bilden lassen: nämlich von dem Lebensgeiste, der auf ihnen lagert und immer sich sehnt etwas zu bilden (d. h. in dem Stoffe eine für sich passende Wohnung zu bereiten). Damit dies alles aber genauer, bestimmter und durchsichtiger wird, betrachten wir des Feuers I. Ursprung, II. Fortschritt, III. Ende: d. h. wie es I. entzündet wird; II. entzündet aber seine Arbeiten (durch verschiedene Bewegung) vollendet; und III. wiederum erlischt.

24. Die Entzündung des Feuers findet auf drei Arten statt, die alle gewaltsam sind: 1. wann aus den harten Körpern durch den gewaltsamsten Anstoß Funken entlockt werden; 2. wann weichere Körper durch die gewaltsamste Reibung zu entflammen gezwungen werden; 3. wann auch am Feuchten durch den Kampf der Geister mit der Roheit Feuer erregt wird. Was aus dem, was in § 10 und § 11 gesagt wurde, ersehen werden kann: jedoch ist noch etwas genaueres zu sagen.

25. Der Anstoß der härtesten Körper (wovon der eine der beiden Schwefel in sich haben dürfte) läßt den Funken auf folgende Weise entspringen. Der eine Körper stößt an den andern, gleichsam um ihn zu durchdringen: wenn aber die Durchdringung der Körper (namentlich der harten, wo die Teile miteinander am festesten zusammenhängen) nicht gegeben wird, dann muß weichen alles, was kann, und auf welche Weise es immer kann. Nämlich der Kiesel, der weicher als Stahl ist: dessen losgetrennte Teilchen, zerspringend, dem Stahle den Durchgang bieten. Jene losgetrennten Teilchen aber werden Feuer, das heißt, durch die ihnen zugefügte so starke Gewalt wünschen sie noch mehr zu zerspringen in tausend neue Teilchen (d. h. Feuer zu werden, Atome von Funken wegzuschleudern): und wenn sie auf einen Zunder (der ein Feuer im halben Zustande und deshalb Feuer zu werden geeignet ist) fallen, so zwingen sie diesen, Feuer zu fangen. Sieh, hier ist alles gewaltthätig!

26. Nec aliter se res habet, quando molliora corpora crebro et diuturno attritu vim sibi inferunt. Ut si currus ligneus, rotarum axibus non inunctis, celeri equorum cursu (vel semihorae unius spatio) agitetur, concipit certo ignem et flammam combureturque.

27. Sed et mollissima corpora, fluida et humida, solo violentâ spirituum agitatione ignescere possunt. Exemplum dedi (§ 11) in cumulo foeni non bene siccati, ignem concipiente. Sed et animalium corpora in celeri cursu aut violento labore (quorum utrumque spirituum animalium per musculos discursatione, intensioneque ac remissione peragitur) incalescunt ad ignitionem usque sanguinis: unde viscerum conflagratio et mors sequi potest.

28. Origo ergo ignis semper a violentia est: sed nec progressus ejus alius est, quam violenta in materiam, quam corripuit, grassatio. Patebit hoc, si quid Urere, Ardere, Rarefacere, Calor item, Lux, Color, Visibilitas per suam formam sint, intellexerimus recte. Videbimus enim, naturam igni esse datam voracem omniumque circa se dissipatricem: quâ circumjacentem materiam semper in pabulum sibi attrahendo pinguedinemque inde sorbendo, coquendo et in sui sustentationem convertendo, residuum a se rursum propellit violenterque disjectat et alia denuo pabula attrahit, reciprocatione incessabili, nisi quando aut pabula idonea jam desunt, aut reciprocatio illa per aliquam externe venientem vim sistitur. Sed videamus singula.

29. Urere est, Materiam ejectis ab igne atomorum spiculis penetrare continuatâque penetratione vellicare atque, si materia inflammabilis est, incendere, hoc est, flammam concipere cogere; si liquabilis, liquare seu e consistente fluidam facere; si dura et sicca, torrere saltem, hoc est vehementer exsiccare.

30. Ardere vero est, attractum igni pabulum coquendo sibi assimilare, superflua ejaculari novumque pabulum e vicinia sorbere. Triplici ergo actu constat ardor: 1. Attractivo, pabuli sorbitione. 2. Reciprocativo, ejusdem agitatione, alteratione, assimilatione. 3. Diffusivo, ejaculatione ac disjectatione. Intuere ardentem candelam! Videbis ibi ceream aut sebum primo liquari et sursum ad flammam trahi; tum ibi accendi flammandoque agitare ac reciprocari; demum accensas particulas disjectari. Tandem enim videbis totam candelam (ellychnium cum pinguedinis massa) absumi: quorsum ergo venit? Non in nihilum: ex aliquo enim non fit nihil, sed aliquid. Quid ergo? fumus, vapor, fuligo et pingue-

26. Nicht anders verhält sich die Sache, wann weichere Körper durch häufige und dauernde Reibung sich vergewaltigen. Wie wenn ein hölzerner Wagen, wann die Räderachsen nicht geschmiert sind, durch das schnelle Laufen der Pferde (sogar im Zeitraum einer halben Stunde) in Bewegung gesetzt wird, sicher Feuer und Flammen fängt und verbrannt wird.

27. Aber auch die weichsten Körper, flüssige und feuchte, können durch die gewaltige Erregung der Geister allein zu Feuer werden. Ein Beispiel habe ich (§ 11) in dem Haufen nicht gut getrockneten Heues gegeben, das Feuer fängt. Aber auch die Körper der animalen Wesen werden in dem schnellen Laufe oder bei schwerer Arbeit (von denen beides durch die rasche Eile der animalen Geister durch die Muskeln hindurch, und durch ihre Anspannung und Abspannung sich vollzieht,) warm bis zur Entzündung des Blutes: woher der Brand der Eingeweide und der Tod folgen kann.

28. Der Ursprung des Feuers ist daher immer Folge einer Gewalt: aber auch sein Fortschritt ist kein anderer, als ein gewaltthätiger Vorgang gegen den Stoff, den es ergriffen hat. Dies wird erhellen, wenn wir richtig eingesehen haben, was sengen, brennen, verdünnen ist, desgleichen was Wärme, Licht, Farbe, Sichtbarkeit ihrer Gestaltung nach sind. Wir werden nämlich sehen, daß dem Feuer eine gefräßige, alles um sich zerstreuende Natur gegeben worden ist: wodurch es, indem es den herumliegenden Stoff immer als Nahrung an sich zieht und die Fettigkeit daraus saugt, kocht und zu seiner Unterhaltung verwendet, das Übrigbleibende wieder von sich abstößt und gewaltthätig verstreut und aufs neue wieder andere Nahrung heranzieht, in unaufhörlichem Wechsel, außer wenn entweder passende Nahrung bereits fehlt, oder jener Wechsel durch irgend eine von außen kommende Gewalt zum Stillstand gebracht wird. Aber betrachten wir das Einzelne.

29. „Sengen" heißt, den Stoff mit den vom Feuer abgeschleuderten Spitzen der Atome durchdringen, ihn mit fortgesetzter Durchdringung zerzausen, und wenn der Stoff entzündbar ist, anzünden, d. h. veranlassen Feuer zu fangen; wenn schmelzbar, zu schmelzen oder aus festem Zustande flüssig zu machen; wenn hart und trocken, wenigstens dörren, d. h. stark austrocknen.

30. „Brennen" aber heißt, die von dem Feuer angezogene Nahrung durch Kochen sich assimilieren, das Übrigbleibende ausschleudern und neue Nahrung aus der Nachbarschaft aufsaugen. Das Brennen besteht also aus einem dreifachen Vorgang: 1. aus einem anziehenden, durch Ansaugung der Nahrung; 2. aus einem wechselseitigen, durch Thätigkeit, Veränderung und Assimilierung derselben; 3. aus einem ausgießenden, durch Ausschleuderung und Zerstreuung. Betrachte die brennende Kerze! Dort wirst du Wachs oder Talg anfangs schmelzen und nach oben zur Flamme gezogen, dann da angezündet, durch Entflammen bewegt und in wechselseitiger Thätigkeit, endlich die entzündeten Teilchen sich zerstreuen sehen. Dann endlich wirst du die ganze Kerze (den Docht mit der Masse der Fettigkeit) verzehrt sehen: wohin also ist sie gekommen? Nicht in das Nichts: denn aus etwas wird nicht nichts, sondern etwas. Was also? Rauch, Dunst,

dinis minutissimae guttulae ita disjectatae, ut parietibus aut laternae lateribus adhaerendo ibi tandem lubricatione ipsâ notari invenirique possint.

31. Unde, quid flamma sit, patere potest. Ajunt, perfectam ejus definitionem dari: Flamma est fumus ardens; et esto perfecta, obscura tamen erat, antequam, quid ardere sit, intelligeretur. Intellecto autem quid notionis vox haec ardor inferat, et res ipsa quomodo fiat, clarissime jam flammae forma patescit: esse nempe accensorum pinguium materiae atomorum circumcirca disjectationem. Verum hac de re paulo post, ubi de Luce agendum erit.

32. Rarefacere est, materiam in ampliora spatia distendere, quanto ejus non aucto. NB. Quomodo fieret rarefactio materiae (aquae, aëris etc.), antiqua fuit philosophorum[55]) satisque vexata quaestio, quam optime solvisse visus est Renatus des Cartes[56]), statuendo rarefactionem fieri per aliorum corpusculorum interpositionem. Sed hoc dicere nihil est dicere: sic enim tota rarefactio tollitur, aucto per novorum corpusculorum accessionem materiae quanto; nec jam erit ejusdem corporis rarefactio, sed aliorum corporum accessio et mixtura. Majus autem hoc est, quod sic naturae artificium suum (tenuandi et densandi, texendique ac retexendi corpora) peribit totum, per jejunam rari et densi constitutionem sublatum. Nullam jam habebimus essentialem rerum mutationem, nullum calorem aut frigus, nullam corporum gravitatem aut levitatem, nullas nubes et pluvias, nulla tonitrua et fulmina, nullum pulverem pyrium, nullas bombardas: imo ne sclopos quidem, compressos in fistula ventos ejaculantes et innumera alia artificiosa. Enim vero falsitatem opinionis illius unicum caldarium vitrum[56a]) sufficienter demonstrat: quippe cui inclusus aër et densescit frigore et rarescit calore (hoc est contrudit se

55) Von der Verdichtung und Verdünnung als den Entstehungsursachen der verschiedenen natürlichen Dinge war schon im Buche selbst des öftern die Rede. Die griechischen Naturphilosophen, namentlich Anaximander, Anaximenes, Heraklitos, Empedokles und Anaxagoras betrachteten die Schöpfung des Weltalls als einen Verdünnungs- und Verdichtungsprozeß.

56) Comenius ist im Laufe der Zeit immer mehr ein Gegner des Renée des Cartes, wie dieser sich selbst lieber als Cartesius nennen hörte, geworden, so daß er sogar ein kleines Schriftchen gegen ihn unter dem Titel: Cartesius cum sua naturali philosophia a Mechanicis eversus zu Amsterdam 1659 erscheinen ließ. Descartes ist in der Geschichte der Philosophie zu bekannt, um mehr von ihm zu sagen, als daß er von 1596–1650 lebte. Die hier zitierte Stelle findet sich in Descartes' großem Werke: „Principia Philosophiae und zwar Pars secunda § VI, so lautend: „Sed quantum ad rarefactionem et condensationem quicunque ad cogitationes suas attendet ac nihil volet admittere nisi quod clare percipiat, non putabit in ipsis aliud quidquam contingere quam figurae mutationem; ita scilicet ut rara

Ruß und die allerkleinsten Tröpfchen der Fettigkeit, so zerstreut, daß indem sie an Wänden oder an den Seiten der Laterne hängen, sie dort endlich durch ihre Klebrigkeit selbst sich wahrnehmen und finden lassen.

31. Daraus kann erhellen, was die Flamme ist. Man sagt, als ihre vollkommene Definition ergebe sich: die Flamme ist brennender Rauch; gut, sie mag vollkommen sein, doch sie war noch dunkel, ehe man verstand, was brennen ist. Versteht man aber, was dies Wort Brand für eine Bedeutung mit sich bringt, und wie die Sache geschieht, dann erhellt aufs klarste die Gestaltung der Flamme: daß sie nämlich Zerstreuung ringsherum der entzündeten fetten Atome des Stoffes ist. Doch hierüber gleich unten, wo von dem Lichte die Rede sein wird.

32. Lockern heißt, den Stoff in weitere Räume ausdehnen, indem sein Quantum nicht vermehrt wird. NB. Wie die Verdünnung des Stoffes geschieht (des Wassers, der Luft 2c.), das ist eine alte und genugsam abgehetzte Frage der Philosophen[55]), welche am besten Renée des Cartes[56]) gelöst zu haben glaubte, indem er aufstellte, daß die Lockerung durch die Zwischenlagerung anderer kleiner Körper geschieht. Aber dies sagen heißt nichts sagen: so wird nämlich die ganze Lockerung aufgehoben, indem das Quantum des Stoffes durch Hinzutritt neuer Körperchen vermehrt wird; auch wird es nicht eine Lockerung desselben Körpers sein, sondern ein Hinzutritt und eine Mischung anderer Körper. Wichtiger aber ist dies, daß so der Natur eigenes Kunststück (die Körper zu verdünnen und zu verdichten, sie zu verweben und aufzutrennen) ganz zugrunde gehen wird, beseitigt durch den inhaltsleeren Zustand des Lockern und Dichten. Dann werden wir keine wesentliche Veränderung der Dinge mehr haben, keine Wärme und Kälte mehr, keine Schwere und Leichtigkeit der Körper mehr, keine Nebel und Regen, keine Donner und Blitze, kein Schießpulver, keine Musketen: ja nicht einmal Büchsen, die die in dem Rohre zusammengedrückten Winde herausschleudern, und unzählige andere Kunststücke. Denn wahrlich, die Unrichtigkeit jener Meinung beweist ein einziges Wärmeglas[56a]) genugsam: denn die in ihm eingeschlossene Luft wird sowohl dicht durch Kälte, als locker durch Wärme (d. h. sie drückt sich auf engere Räume zusammen oder

---

corpora illa sint, inter quorum partes multa intervalla existunt, corporibus aliis repleta; et per hoc tantum densiora reddantur, quod ipsorum partes adinvicem accedentes intervalla ista imminuant vel plane tollant: quod ultimum si aliquando contingat, tunc corpus tam densum evadit, ut repugnet ipsum densius reddi posse. Atqui non ideo minus tunc extensum est, quam cum partes habens a se mutuo dissitas majus spatium amplectitur: quia quidquid extensionis in poris sive intervallis a partibus ejus relictis continetur, nullo modo ipsi tribui debet, sed aliis quibusvis corporibus, a quibus intervalla ista replentur". Es ist keine Frage, daß die heutige Naturwissenschaft dem Descartes und nicht dem Comenius recht geben muß. Die nachfolgenden Widerlegungen des Cartesius finden sich auch ähnlich in des Comenius im Jahre 1659 geschriebenem oben erwähntem Cartesius etc. eversus. — Der nachfolgende Text bietet im Originale novarum corpusculorum statt des richtigen novorum.

[56a]) Von dem vitrum caldarium (Wärmeglas-Thermometer) berichtet auch Bacon of Verulam Nov. Org. l. II, Aph. XIII Abs. 38; nur lautet bei Bacon der lateinische Ausdruck vitrum calendarium (auch Aph. XII vitra illa quae indicant constitutionem aëris calidam aut frigidam. Die Erfindung des Thermometers wurde früher dem Holländer Cornelis van Drebbel zugeschrieben, wird jetzt aber auf Galilei zurückgeführt.

in angustiora spatia, aut diffundit in ampliora), quanto suo nec imminutus nec auctus: utpote ad quem propter vitri parietes et aquae fundum nulla ullius materiae corpuscula ingredi aut ab illo egredi possunt. Quomodo autem ex rei veritate fiat materiae rarefactio, diximus Capite de Materia, ostensâ ejus spongiositate: hîc tantum id vi ignis fieri ostendimus.

33. Jam quid calor sit, et quae magni hujus fabri mechanica, docuimus tractatu de natura caloris et frigoris[57]). Nempe quod Materia mediâ sui consistentiâ gaudens nec distendi ultra id nec stipari vult, nisi per adhibitam vim coacta. Et quia aliam acquirere formam (majorem aut minorem extensionem) non potest nisi priore formâ destructâ, hoc est positurâ partium retextâ: fieri ergo retexturam illam violentissimâ partium distractione, eoque a centro ad circumferentiam distorsione. Frigus autem ratione contraria fieri patet: contrusione scilicet partium materiae in angustiora spatia. Quod cum non fiat nisi a cogente iterum vi, obvertunt se atomorum spicula spatii sui centro et sese per vim constipant. Patet hoc ad sensum: quia aeque frigore atque calore corpora lancinari, lacerari, penetrari, distrahi et corrumpi experimur.

34. Jam quid Lux sit et quomodo a calore differat, dispiciendum. Breviter: Calor est materiae dilatari coactae torsio, particulis laceratione quidem sese distendentibus, adhuc tamen cohaerentibus: Lux autem est particularum calore accensarum violentissima quaquaversus ejaculatio, quae sic dispersae, ubicunque in objectum densum incidunt, repercutiuntur et discutiuntur: ubi vero speculum (superficiem summe laevigatam), ibi Lucis imago figitur: quod in speculo vivo, oculo, VIDERE vocamus. Differunt proinde CALOR et LUX, ut introversum ab extroverso, et tortum a dissiliente. Motus est utrobique, sed gradu distantissimo: ut calor Lucis respectu quietum quid videri possit. Pateat id exemplo aliarum qualitatum sensilium, soni, odoris, saporis, tangoris: quae quamdiu in subjecto suo manent, ut quietum quid considerantur, ut vero sensibus se imprimunt, motus diffusivus sunt. Tangor enim (seu tactilis qualitas, durities, mollities, calor, frigus etc.), dum sentitur, quid est, nisi qualitatis illius per poros cutis diffluentia? Et sapor, quid nisi humoris per linguae nervos dis-

57) Diese Abhandlung mit dem Titel: Disquisitiones de caloris et frigoris natura wurde, wie die vorgenannte: Cartesius cum sua naturali phil. a Mech. eversus, ebenfalls im Jahre 1659 geschrieben. Beide Abhandlungen sind dieser Ausgabe der Physik beigegeben worden, weshalb das Nähere daraus zu ersehen ist. Doch

ergießt sich auf weitere), da sie in ihrem Quantum weder vermindert noch vermehrt ist: da ja zu ihr wegen der Wände des Glases und des Bodens des Wassers keine Körperchen irgend eines Stoffes eindringen, noch daraus herauskommen können. Wie aber nach wirklichem Thatbestande eine Lockerung des Stoffes stattfindet, das haben wir im Kapitel vom Stoffe gesagt, da wir dessen Schwammartigkeit gezeigt haben: hier zeigen wir nur, daß es kraft des Feuers geschieht.

33. Denn was Wärme ist, und was die Mechanik dieses großen Arbeiters, haben wir in der Abhandlung über die Natur der Wärme und Kälte gezeigt[57]). Nämlich, daß der Stoff seiner mittleren Festigkeit sich freuend weder darüber hinaus gedehnt noch zusammengepreßt werden will, wenn nicht durch angewandte Gewalt dazu gezwungen. Und weil er eine andere Gestaltung (größere oder geringere Ausdehnung) nicht erhalten kann, wenn nicht seine frühere Gestalt zerstört, d. h. die Lage der Teile aufgetrennt ist: also geschehe jene Auftrennung durch gewaltsamste Zerreißung der Teile, und deshalb durch die Verdrehung vom Zentrum zur Peripherie. Es erhellt aber, daß Kälte auf entgegengesetzte Weise entsteht: nämlich durch Zusammendrängung der Teile des Stoffes in engere Räume. Da dies nur geschieht, indem wieder Gewalt zwingt, so wenden sich die Spitzen der Atome gegen das Zentrum ihres Raumes und drängen sich gewaltsam zusammen. Das ist dem Sinne klar: weil wir erfahren, daß in gleicher Weise durch Kälte, wie Wärme die Körper zerstückt, zertrennt, durchdrungen, zerrissen und vernichtet werden.

34. Nun bleibt zu betrachten, was Licht ist, und wie es sich von Wärme unterscheidet. Nun kurz: Wärme ist die Verzerrung des zur Ausdehnung gezwungenen Stoffes, indem die Teilchen zwar durch Zertrennung sich ausdehnen, jedoch noch zusammenhängen; das Licht aber ist die gewaltsamste Ausschleuderung der von der Wärme entzündeten Teilchen nach jeder Richtung, welche so zerstreut, überall wo sie auf einen dichten Gegenstand fallen, zurückgeschleudert und auseinandergeschleudert werden; wo aber sie auf einen Spiegel fallen (auf eine aufs höchste geglättete Oberfläche), dort haftet das Abbild des Lichtes: was beim lebendigen Spiegel, dem Auge, wir „sehen“ nennen. Es unterscheiden sich daher Wärme und Licht, wie das Nachinnengewandte von dem Nachaußengewandten, und das Zusammengepreßte von dem Auseinanderspringenden. Bewegung ist bei beiden, aber in dem weitabstehendsten Grade: so daß die Wärme im Verhältnis zum Licht als etwas Ruhiges angesehen werden kann. Dies möge aus dem Beispiel anderer sinnlich wahrnehmbarer Qualitäten, dem Schalle, Geruche, Geschmack, Getaste erhellen, die, solange sie in ihrem Subjekte bleiben, wie etwas Ruhendes betrachtet werden, sobald sie aber den Sinnen sich einprägen, eine zerstreuende Bewegung sind. Getast nämlich (oder die tastfähige Qualität, Härte, Weichheit, Wärme, Kälte 2c.), was ist es, wenn es gefühlt wird, anderes, als das Auseinanderfließen jener Qualität durch die Poren der Haut? Und Geschmack, was anderes, als die Verteilung der Feuchtigkeit durch die Zungennerven? Und

enthält das Nachfolgende vieles in dem Traktate Berührte im Auszuge. — Im nachfolgenden Paragraphen 34 verwechselt Comenius den Empfindungsreiz mit der Empfindung selbst, wie auch im Hauptwerke.

tributio? Et odor, quid nisi exhalationis per nervos narium dilatatio? Et sonus, quid nisi percussi et discussi aëris per aurium meatus discursatio? Annon igitur Lux etiam scintillarum (seu atomorum scintillantium) per aërem diffluxus? ab objectis quibusvis rursum refluens reciprocatione ceu infinitâ.

35. Lucis vero iste fluxus inactuat se trino gradu, qui ut Lucis partes considerari solent: fulgore, radio, lumine. Fulgor est in ipso corpore lucido; radius in aëre pellucido; lumen in quovis opaco illuminato. Fulgor est ipsa corporis ardentis scintillatio seu flammatio. Radius est scintillarum flammae per lineam rectam (quousque potest) ejaculatio. Lumen est radii ab objecto opaco repercussio et per vicina corpora discussio. Verum haec Optica sunt istuc differenda.

36. Atque haec breviter de Luce; jam de coloribus: quos esse lumen modificatum, hoc est tenebris temperatum vulgo credunt, sed impertinenter. Color enim reale objectum est visûs: Lumen medium duntaxat, colorem visui conjungens. Nec obstat, quod primum visibile dicant esse Lucem; id enim falso dici patet inde, quod flamma nonnisi quatenus colorata videtur; radius vero (qui Lucis protensio est) in diaphano invisibilis est. Hoc autem experiri facile datur, si quis alicui undique tenebroso conclavi (aut sane dolio) sese includens totumque se in tenebris videns, pro immittendo solis radio foramen faciat, pro emittendoque iterum eodem radio in opposito pariete aliud foramen constituat: videbit, nec transfluentem illum radium videri nec aliud quidquam; demum opposita radio manu aut alio corpore colorato, discuti radium omniaque in conclavi aut dolio visibilia reddi. Vane igitur Lux primum visibile, vane color modificatum lumen dici jam pateat.[57a])

37. Ecquid igitur color erit? Primum visibile, seu potius solum visibile: hoc est id ipsum, quod corpora facit opaca, ut Lucis radios non transmittendo, sed repercutiendo visibilia fiant. Quid autem istud per suam formam est? Adustio sulfuris corporibus admisti tali vel tali gradu. Colores namque a solo igne per sulfuris adustionem venire ingeniose probat (tractatu De

[57a]) Im Hauptwerke Cap. IV Aph. XXIII De Coloribus Obs. 2 spricht Comenius nur von den Begriffen pellucidum (transparens et diaphanum) und opacum hier erscheint als dritter (erster) Begriff lucidum. Die Begriffe transparens et diaphanum entsprechen nicht ganz den modernen optischen durchsichtig, durchscheinend, wozu noch opacum als undurchsichtig käme. Das Beispiel von dem in ein ver-

Geruch, was anderes, als Ausdehnung der Ausatmung durch die Nasennerven? Und Schall, was anderes, als Hindurchlauf der erschütterten und zerrissenen Luft durch die Gänge des Ohres? Ist also nicht das Licht ein Ausfluß der Strahlen (oder der strahlenden Atome) durch die Luft? indem es wieder von allen beliebigen Objekten zurückfließt, wie in unendlicher Wechselseitigkeit.

35. Jener Fluß des Lichtes aber bethätigt sich in dreifacher Abstufung, die wie Teile des Lichtes gewöhnlich betrachtet werden: Glanz, Strahl, Licht. Glanz ist in dem leuchtenden Körper selbst; Strahl in der durchsichtigen Luft; das Licht in jedem beleuchteten Dunkel. Glanz ist an und für sich das Funkeln oder die Entflammung des brennenden Körpers. Strahl ist die Ausschleuderung der Funken der Flamme in gerader Linie (soweit wie möglich). Licht ist der Abprall des Strahles von dem dunkeln Gegenstande und die Zerstreuung desselben über die benachbarten Körper. Aber diese optischen Dinge sind dorthin (zur Optik) zu verweisen.

36. Und dies kurz vom Lichte; nun aber von den Farben: von denen die gewöhnlichen Leute meinen, daß es modifiziertes, d. h. durch Finsternis abgemischtes Licht ist, aber ganz unzutreffend. Denn Farbe ist ein reales Objekt des Sehens: Licht das Mittel gleichsam, das die Farbe mit dem Gesicht verbindet. Nicht aber steht dem entgegen, daß man sagt, das erste Sichtbare sei das Licht; daß nämlich dies fälschlich gesagt wird, erhellt daraus, daß die Flamme, nur soweit sie gefärbt ist, gesehen wird; der Strahl aber (der des Lichtes Ausdehnung ist) ist im durchsichtigen Gegenstande unsichtbar. Das ist aber leicht zu erproben, wenn jemand, sich in einem allüberall dunklen Zimmer (oder sogar Fasse) einschließend und sich ganz in Finsternis gewahrend, ein Loch, um einen Sonnenstrahl herein zu lassen, macht, und, um wiederum denselben Strahl hinauszulassen, auf der entgegengesetzten Wand ein anderes Loch fertigt: er wird wahrnehmen, daß weder jener durchfließende Strahl gesehen wird, noch etwas anderes; daß aber, wenn er schließlich dem Strahl die Hand gegenüber stellt oder einen andern gefärbten Körper, der Strahl zerstreut und alles im Zimmer oder Fasse sichtbar gemacht wird. Es dürfte also bereits erhellen, daß fälschlich das Licht das erste Sichtbare, fälschlich die Farbe modifiziertes Licht heißt.[57a])

37. Was wird also die Farbe sein? Das erste Sichtbare oder vielmehr das einzig Sichtbare: d. h. gerade das, was die Körper dunkel macht, damit sie, indem sie die Lichstrahlen nicht durchlassen, sondern abprallen lassen, sichtbar werden. Was aber ist dies seiner Gestaltung nach? Eine Anbrennung des den Körpern in diesem oder jenem Grade beigemischten Schwefels. Daß nämlich die Farben allein von dem Feuer durch die Anbrennung des Schwefels kommen, beweist geistreich (in der im Jahre 1662 herausgegebenen Abhandlung von der Natur des Lichtes)

---

schlossenes Gemach durch einen Spalt eindringenden Sonnenstrahl gibt Comenius ganz ähnlich in der Physik C. IV Aph. XXIII Obs. 2. Belehrend wie für das Vorhergehende, so auch für das Nachfolgende ist eine Vergleichung mit des Comenius Schrift Via lucis, Cap. X. De viis lucis, quibus se naturaliter effundit et diffundit.

LUCIS NATURA, anno 1662 edito) Isaacus Vossius[58]). Quo in tractatu tametsi de Lucis natura et de vacuo in natura motuque in vacuo tam paradoxa quaedam tradantur, ut iis assentiri ipse veritatis amor firmiorumque fundamentorum lux prohibeant, colorum tamen originem, numerum, gradus, ordinem adeo solide ibi demonstrata existimo, ut a nemine melius credam. Ideo nec ipse de coloribus aliquid amplius dicam, ipso laudati authoris opere in publico prostante.

38. Concludo de igne dissertationes nostras, pronuntians IGNEM non esse elementum, id est Materiae mundanae portionem certam, seorsim alicubi existentem indeque delabendo cum aliis elementis sese miscentem, sed esse principium altius per elementa omnia diffusum, omnia dissolvi, diffluere invicemque misceri cogens et eorum misturas (adeoque ab agitante se ubique seminali Spiritu formaturas) excoquens, depurans, coloribus, odoribus, saporibus aliisque superinductis qualitatibus exornans: magnus mundi (cum ubique intus operante Spiritu) architector. Frustra igitur Plinius, ignem improbam naturae partem vocans[59]), dubium in ea esse dicit plurane absumat an pariat. Nihil ista dubitatione opus. Aequali lance naturae haec libratio peragitur, aeque ut in mari: quod non plus aquarum per infusa flumina absorbet, quam per vapores et pluvias rursum reddit.

39. Addo, omnium corporum differentias, per mundum varie diffusas, ab uno igne venire, sed per tria illa, quibus perpetuo

[58]) Isaak Vossius, ein Sohn des berühmteren Gerhard Vossius, im Jahre 1618 zu Leyden geboren, beschäftigte sich schon in früher Jugend mit dem Studium der griechischen Sprache und der Geographie. Schon mit 21 Jahren war er Schriftsteller und Herausgeber der Schriften der griechischen Geographen. Auf weiten Reisen durch Italien, Frankreich und England fahndete er nach den verschiedensten Manuskripten. Im Jahre 1648 berief ihn die Königin Christine von Schweden nach Stockholm, wo er sich mit dem daselbst befindlichen Salmasius nicht gut vertragen konnte, weshalb er Schweden verließ und in seine Heimat sich zurückbegab. Die Generalstaaten so gut wie König Ludwig XIV. von Frankreich überhäuften ihn mit reichen Gnadenerweisen. Gleichwohl ging er nach England, wo er zu Oxford 1670 zum Doktor juris promoviert wurde, ja selbst einen Kanonikatssitz in Windsor erhielt, obschon sein Glaube so verdächtig erschien, daß König Karl II. sagte: „dieser gelehrte Theologe ist ein seltsamer Mensch, der alles glaubt, nur nicht die Bibel". Er starb im Jahre 1689 zu Windsor. Seine Schriften sind außer seinen Editionen alter Schriftsteller sehr zahlreich. Der hier erwähnte Traktat ist ein Jahr vor der dritten Ausgabe der Physik des Comenius erschienen. Auch Goethe beruft sich in seiner Farbenlehre auf ihn und zwar in dem Abschnitte: „Materialien zur Geschichte der Farbenlehre, dritte Abteilung", wo er zuerst unter dem Titel „Sechzehntes Jahrhundert": Antonius Telesius, Simon Portius, Julius Cäsar Scaliger, Paracelsus, die Alchymisten, Bernardinus Telesius, Hieronymus Cardanus, Johann Baptist della Porta, Bacon of Verulam; dann unter dem Titel „Siebzehntes Jahrhundert": Galileo Galilei, Johann Kepler, Willebrordus Snellius, Antonius de Dominis, Franciscus Aguillonius, Renatus Cartesius, Athanasius Kircher, Marcus Marci, de la Chambre, Isaak Vossius als

Isaak Vossius[58]). Obschon in dieser Abhandlung über die Natur des Lichtes und über das Leere in der Natur und die Bewegung im Leeren manches so Widersinnige mitgeteilt wird, daß ihm beizustimmen die Liebe zur Wahrheit selbst und das Licht festerer Grundlagen hindern, so meine ich doch, daß der Ursprung der Farben, ihre Zahl, Grade, Ordnung so fest dort nachgewiesen sind, wie ich von Niemanden es besser glaube. Daher möchte ich selbst über die Farben nichts weiter mehr sagen, indem des erwähnten Schriftstellers Werk selbst in den Händen des Publikums ist.

38. Ich schließe unsere Erörterungen über das Feuer, indem ich ausspreche, daß das Feuer nicht ein Element, d. h. ein gewisser, getrennt irgendwo existierender und von daher kommend mit anderen Elementen sich vermischender gewisser Teil des Weltstoffes ist, sondern daß es ein höheres, durch alle Elemente ausgegossenes Prinzip ist, das alles sich zu lösen, zu zerfließen und wechselseitig sich zu vermischen zwingt und die Mischungen dieser (und so von dem sich überall bewegenden Geiste des Samens die Gestaltungen) auskocht, läutert, mit Farben, Gerüchen, Geschmäcken und anderen eingeführten Qualitäten ausschmückt: der große Baumeister der Welt (mit dem überall von innen aus wirkenden Geiste). Ohne Grund also sagt Plinius, indem er das Feuer einen schnöden Teil der Natur nennt[59]), es sei zweifelhaft an ihm, ob es mehr vernichte oder gebäre. Nicht braucht es einen solchen Zweifel. Durch die gleichmäßige Wage der Natur wird dies Gleichgewicht vollzogen, wie auch im Meere: das nicht mehr Wasser durch die einfließenden Ströme einschluckt, als es durch Dünste und Regen wieder zurückgibt.

39. Ich füge bei, daß die Unterschiede aller Körper, die durch die Welt verschieden ausgegossen sind, von dem einen Feuer kommen, aber

---

seine Gewährsmänner aufführt, denen noch viele andere folgen. Gerade dem Isaak Vossius widmet Goethe eine längere Darstellung, und die dort gegebene allgemeine Charakteristik der wissenschaftlichen Leistungen dieses Gelehrten stimmt mit der des Comenius überein. „Wie hoch man seine eigenen Arbeiten in diesem Fache anzuschlagen habe, wollen wir nicht entscheiden. Sie zeugen von einem hellen Verstand und ernsten Willen. Man findet darin originelle Vorstellungsarten, welche uns Freude machen, wenn sie auch mit den unsrigen nicht übereinstimmen. Seine Zeitgenossen, meist Cartesius' Schüler, sind übel mit ihm zufrieden und lassen ihn nicht gelten." Goethe führt den vollen Titel des Werkes an: „De lucis natura et proprietate" und gibt daraus das 23., 24., 25., 26. und 27. Kapitel in Übersetzung, um zu zeigen, „wie er (Vossius) über die Farben gedacht". Vossius nimmt als Ursache der Farben das Verbrennen an, und deshalb ist ihm der Grundstoff der Farben der Schwefel. Seine Farbenskala (ordo et gradus) ist ihm Weiß, Blaßgrün, Gelb; in der Mitte steht Rot, dann folgt Purpur, Blau und letzte Grenze der Farbe ist Schwarz. Er unterscheidet die wirklichen Farben von den sogenannten apparenten, worunter er Regenbogen, Morgenrot, die der Prismen versteht, und während die wirkliche Farbe ein Verbrennungsprozeß ist, ist die apparente Farbe nur ein Bild der wahren Farbe außerhalb ihrer Stelle. Goethes Farbenlehre ist auch heute noch zu wenig gewürdigt.

[59]) Die Stelle findet sich Plinius hist. nat. l. XXXVI, 201: immensa, improba rerum naturae portio et in qua dubium sit, plura absumat an pariat. Im nachfolgenden faßt Comenius noch einmal die dreifache Wirkung des Feuers zusammen, die der Lockerung, der Erwärmung, des Lichtes, woraus die verschiedenen Qualitäten der Dinge entstehen. Die Frage, ob man nicht die Natur des Lichtes und Feuers jetzt genau kenne, bezieht sich namentlich auf die Skepsis des bereits (Anm. 49) erwähnten Franz Sanchez. Von dem Paragraphen 38 an spricht Comenius, wie in den Paragraphen am Beginne dieses Kapitels, mehr vom Feuer als vom Lichte, so daß das ursprünglich eine Prinzip (lux im Hauptwerke) gewissermaßen ein doppeltes wird.

producendis et dispensandis tota ignis natura occupata est: rarefactionem, calorem, lucem. A rarefactione enim veniunt corpora rara et densa, tenuia et crassa, levia et gravia, mollia et dura, lenta et rigida etc. Ab incalefactione (varie variata) veniunt calida et frigida vel tepida, pinguia et cruda, odora, sapida etc. A luce vero res comitante veniunt corpora lucida, pellucida, opaca, colorata item varie.

Lucida sunt, quae lucem progenerant et diffundunt, sol et stellae, omnisque flamma. Pellucida (seu diaphana) sunt, quae infusam sibi lucem non recipiunt, sed transmittunt: ut aër, aqua, vitrum, crystallum etc. Opaca, quae lucem in se allisam (vi coloratae superficiei) repercutiunt et discutiunt eoque seipsa et vicina luminosa et visibilia reddunt.

De quo trino corporum genere trinum hoc pronuntiari potest: I. Lucida, sua luce plena, tenebris impervia esse. II. Opaca, tenebris suis plena, luci esse impervia. III. Pellucida, propria luce et tenebris destituta, alienis tenebris et luce permeari.

40. Ut vero contemplationem hanc, unde orsus sum, ibi finiam, quaero modeste ex philosophis, adhucne querelae isti (tam excellentis creaturae Dei, caeterarum in toto visibili mundo formatricis, LUCIS et IGNIS, naturam non intelligi) locum fore putent? an vero (bona saltem parte) sublatum iri sperent? Jam enim forte intelligi poterit dono Dei intellectis causis physicis, unde ignis et Lux veniat et cur hactenus intelligi non potuerit. Nempe Lucis naturam non intelleximus, quia non intelleximus naturam caloris: et caloris naturam non intelleximus, quia non intelleximus naturam rarefactionis et spissationis. Jam autem[59a]) patefacto, rarefactionem fieri materiae in majora spatia distensione, non aucto ejus quanto: calefactionem autem fieri ejusdem materiae, distendi recusantis, distendi tamen coactae, lancinatione et laceratione, distractioneque ac diffusione: ignitionem denique et Lucem fieri oleosarum materiae particularum, per summam ignis violentiam in summas minutias distractarum et accensarum disjectatione, formaeque ignis, quousque radii pertingere possunt, communicatione. Adeo interest, arborem non sine suâ radice, et rivum non sine suo fonte, h. e. naturales effectus non sine naturalibus causis considerari.

[59a]) Im Texte muß hier aus dem vorhergehenden Satze intelleximus ergänzt werden, was in der Übersetzung geschehen ist. — Comenius hat in der erwähnten Schrift

durch jene drei, mit deren beständiger Hervorbringung und Verteilung die ganze Natur des Feuers beschäftigt ist: Lockerung, Wärme, Licht. Von der Lockerung kommen nämlich die lockeren und dichten, dünnen und dicken, leichten und schweren, weichen und harten, zähen und starren Körper 2c. Von der Erwärmung (verschieden abgestuft) kommen die warmen und kalten oder lauen, die fetten und rohen, die duftenden, schmeckenden 2c. Vom Lichte aber, das die Dinge begleitet, kommen die leuchtenden, durchsichtigen, dunklen, desgleichen die verschieden gefärbten Körper.

Leuchtende sind die, welche Licht erzeugen und verbreiten, Sonne und Sterne, und jede Flamme. Durchsichtige (oder durchscheinende) sind, die das ihnen eingegossene Licht nicht aufnehmen, sondern durchlassen: wie Luft, Wasser, Glas, Krystall 2c. Dunkle jene, die das auf sie fallende Licht (kraft ihrer gefärbten Oberfläche) abprallen lassen und zerstreuen und dadurch sich selbst und ihre Nachbarschaft leuchtend und sichtbar machen.

Von dieser dreifachen Art der Körper läßt sich folgendes Dreifache aussagen: I. daß die leuchtenden, voll von ihrem Lichte, für die Finsternis undurchdringlich sind; II. daß die dunkeln, voll von ihrer Finsternis, für das Licht undurchdringlich sind; III. daß die durchsichtigen, des eigenen Lichtes und der Finsternis bar, von fremder Finsternis und fremdem Lichte durchdrungen werden.

40. Damit ich aber diese Betrachtung da, wo ich ausgegangen bin, schließe, so frage ich bescheiden die Philosophen, ob sie wohl glauben, daß noch für jene Klage (daß die Natur eines so ausgezeichneten Geschöpfes Gottes, des Bildners der übrigen (Geschöpfe) in der ganzen sichtbaren Welt, des Lichtes und Feuers, nicht verstanden werde) Platz sein wird? oder ob sie hoffen, daß sie (wenigstens guten Teils) werde beseitigt werden? Denn es wird sich bereits einsehen lassen, woher, da mit Gottes Gnade die physischen Gründe erkannt sind, das Feuer und das Licht kommt und warum es bisher nicht verstanden werden konnte. Wir haben nämlich die Natur des Lichtes nicht eingesehen, weil wir die Natur der Wärme nicht eingesehen haben: und wir haben die Natur der Wärme nicht eingesehen, weil wir die Natur des Locker- und Dichtwerdens nicht eingesehen haben. Jetzt aber haben wir sie eingesehen, da klar geworden ist, daß die Lockerung durch die Ausdehnung des Stoffes in größere Räume geschieht, ohne daß sein Quantum vermehrt ist; daß die Erwärmung aber geschieht durch Zerstückelung und Zerschneidung, Zerreißung und Zerstäubung desselben Stoffes, der ausgedehnt zu werden sich weigert, jedoch gezwungen wird, sich auszudehnen; daß endlich Entzündung und Licht entsteht durch die Ausschleuderung der durch höchste Feuersgewalt in die kleinsten Stückchen zerrissenen und entzündeten öligen Teilchen der Masse und durch die Mitteilung der Gestaltung des Feuers, soweit die Strahlen dringen können. So wichtig ist es, den Baum nicht ohne seine Wurzel, und den Bach nicht ohne seine Quelle, d. h. die natürlichen Wirkungen nicht ohne die natürlichen Gründe zu betrachten.

Via lucis, die er in England 1641 verfaßte, vier bei der Lichtwirkung in Betracht kommende Begriffe erwähnt: Lucidum, Pellucidum, Politum, Opacum.

Caput VI.

De innata rebus virtute, NATURA: cujus vi fiunt, sunt et operantur omnia. Et quid sit, aliquid Naturale dici[60]).

1. Ut quae in esse produxerat Omnipotentia Dei, et in ordinem pulchrum concinnaverat Sapientia Dei, utilissimisque finibus adaptaverat Bonitas Dei, perennare possent, indidit omnibus et singulis creaturis optimus Creator praepotentem quandam sese in suo esse conservandi ideoque augmentandi et multiplicandi vim.

2. Hanc rebus nascendi et denascendi, operandique ac cessandi leges ponentem vim NATURAM vocant variisque elogiis ornant. Cognominant enim artem intrinsecam, rerum parentem, dexteram Dei operantis omnia in omnibus, ancillam Dei, filiam Dei etc. Qui splendidissimi tituli merito nos ad attentam ejus contemplationem incitare debent: spe, futurum, ut perspectâ artificis hujus solertiâ et agendi processu infinita in operibus Naturae nobis melius patescant.

---

60) In dem vorstehenden Werke und zwar in den drei Ausgaben fehlte bisher eine Erklärung der Natur. Comenius fühlte wohl selbst den Mangel dieser, weshalb er hier ein eigenes Kapitel einschiebt. Was er im nachfolgenden gibt, ist aber vielfach eine kurze Wiederholung und Umschreibung dessen, was er als Begriff und Wirkung des Spiritus in den verschiedenen Naturobjekten beschreibt, weshalb er § 4 davon spricht: „Dici posset, naturam esse Spiritum cujusque creaturae in actu, corpora formantem, vegetantem, conservantem agereque et pati sibi convenientia docentem.“ Wenn er diesen Begriff dann unmittelbar darauf mit den Worten modifiziert „esse innatam rebus vim, spontaneorum motuum et operationum originem“, und erwähnt, daß auch die von ihm als Prinzipien aufgestellten Materia und Ignis ihre Natur haben, ferner erwähnt, daß die Natur demnach aus der Umfassung der drei Prinzipien, wozu auch der Spiritus gehöre, entstehe, und dementsprechend folgert: „natura est innata toti mundo et cuique mundano corpori vis essendi, operandi, quiescendi sibi convenienter“, so nimmt er, ohne es selbst zuzugeben, für die einzelnen Naturdinge zwei Prinzipien an, Natur und Geist (Spiritus), ein Widerspruch, der sich nicht lösen läßt, zumal die gegebenen Beispiele im Hauptwerke als Wirkungen des Spiritus angegeben sind, während sie hier als solche der Natur bezeichnet werden. In ähnlicher Weise fehlt bei Comenius eine nähere philosophische Betrachtung des Raumes, während er die Betrachtung der Zeit an die Bewegung der Gestirne angeknüpft hat.

Dies vorstehende sechste Kapitel zeigt einen ähnlichen Anfang, wie das Werk selbst nach der Vorrede. Während wir am Beginne des Werkes (Cap. I) lesen: Aeternum numen, adorandus Deus noster, cum post infinitas glorias, quibus immensa sua aeternitate perfruitur, per summam Bonitatem suam ad communicandum sese extra se propenderet et per summam Sapientiam posse invisibilia sua visibilibus quibusdam imaginibus exprimi prospiceret, et ad exsequendum id praesto haberet Omnipotentiam suam, decrevit non invidere Entitatem rebus, in quibus exprimi et quibus revelari posset Potentia, Sa-

Sechstes Kapitel.

Von der den Dingen angebornen Kraft, der Natur: durch die alles wird, ist und schafft. Und was es bedeute, daß etwas natürlich heißt [60]).

1. Damit das, was die Allmacht Gottes ins Sein gerufen, und die Weisheit Gottes in schöne Ordnung gelegt, und die Güte Gottes den nützlichsten Zwecken angepaßt hatte, dauern könne, verlieh der beste Schöpfer allen und jedem einzelnen Geschöpfe eine gewisse vor allem mächtige Kraft, sich in seinem Sein zu erhalten und deshalb es zu mehren und zu vervielfältigen.

2. Diese den Dingen die Gesetze des Werdens und Vergehens, des Wirkens und Ruhens auferlegende Kraft nennt man „Natur" und schmückt sie mit verschiedenen lobenden Namen. Man benennt sie nämlich innere Kunst, Mutter der Dinge, die rechte Hand des alles in allem wirkenden Gottes, Magd Gottes, Tochter Gottes 2c. Diese so glänzenden Titel müssen uns mit Recht zu einer aufmerksamen Betrachtung derselben anreizen: in der Hoffnung, daß wenn wir die Geschicklichkeit dieser Künstlerin und den Fortschritt ihres Wirkens erkannt haben, unendlich vieles in den Werken der Natur uns besser klar sein wird.

---

pientia et Bonitas sua — lautet der Beginn des sechsten Kapitels der Addenda in umgekehrter Ordnung: Ut quae in esse produxerat Omnipotentia Dei, et in ordinem pulchrum concinnaverat Sapientia Dei, utilissimisque finibus adaptaverat Bonitas Dei, perennare possent, indidit omnibus et singulis creaturis optimus Creator praepotentem quandam sese in suo esse conservandi ideoque augmentandi et multiplicandi vim. Diese Zusammenstellung von Bonitas, Sapientia, Omnipotentia bei der Schaffung der Natur ist ein Gedanke des Campanella in gleicher Form, dessen Realis Philosophia Epilogistica eine dem Gedanken und dem Wortlaute nach ganz ähnliche Fassung am Beginne des ersten Kapitels enthält. Dicam ergo per syllogismum sapientia et fide illuminatum Ens primum Potentissimum, Sapientissimum et Optimum post (si post et ante in eo tamen assignare fas est) infinitas glorias, quibus in immensa spaciositate suae divinitatis omni voluptate perfruitur, in voluntatem propendisse (novam rebus extra infinitam producibilibus, antiquam vero intra infinitatem) fabricandi statuas quasdam et imagines, immensa illius bona simulantes. — Haec ergo sacra Monotrias cum per sapientiam suam prospiceret posse sub infinitate sua finitam entitatem rerum produci: quoniam ipsa bona erat, non invidit propriae potentiae gloriosam productionem ipsarum rerum. — Namque sane totus Mundus et quaelibet particula illius constituitur ex Sapientia, Potentia et Amore: veluti eas constitui Prima Bonitas amavit, Prima Ars [sapientia] disposuit et Prima Potentia effecit. Bei Campanella wird nur der Begriff Bonitas gerne mit dem sinnverwandten Amor verwechselt. Aber mit einem ähnlichen Gedanken schließt Campanella auch sein Werk De sensu rerum, wenn er schreibt: „Beatus, qui legit in libro hoc. — Hinc percipit artem et regimen divinum — et secum gaudet, admiratur, legit, canit infinitum, immortalem Deum, Primam Potentiam, Primam Sapientiam, Primum Amorem, unde omnia sunt et omnis entitas, potestas, sapientia et amor derivatur et est etc.

3. Videamus igitur:

I. Natura quid sit et quid agat.
II. Vim suam unde habeat.
III. Quomodo eam exerceat.

4. Dici equidem posset, Naturam esse Spiritum cujusque creaturae in actu, corpora formantem, vegetantem, conservantem agereque et pati sibi convenientia docentem: prout ipse a Creatore suo doctus est sigillumque certae formae (ceu impressae sibi Ideae) accepit. Quia tamen et Materia et ignis naturam suam (h. e. leges certas, immote fixas, quae violari non possunt, ut Cap. III. et V. vidimus) habent, rectius dicetur, esse innatam rebus vim, spontaneorum motuum et operationum originem: natam ex tali trium illorum principiorum (quae Deus mundum producturus primum produxit, utque simul essent et se invicem permearent, mandavit: Materiae, Spiritûs et Ignis) complexu, ut quod cujusque seorsim est, hoc idem in complexu etiam constanter agendo seque ibi etiam conservando mundum conservent, h. e. perennare faciant.

5. Ut res melius pateat, strictius agamus. NATURA est innata toti mundo et cuique mundano corpori vis essendi, operandi, quiescendi sibi convenienter.

6. „Vim“ dico: est enim in qualibet re ad continuandum esse suum adeo potens, ut illi vix resisti queat nisi oppositâ robustiore, cursum ejus inhibere valente vi.

7. „Innatam“ dico: quia non demum rebus natis accedit, sed nascentibus connascitur easque ad ultimum usque exitum comitatur. Ex. gr. Lupus non fit vorax natus demum, quasi per parentum exempla demum id discat, sed ita jam in utero matris formatus est: cum tali ventriculi (erga oves nominatim) aviditate et cum tali ad callide ovibus insidiandum cerebri dispositione et tali ad oves rapiendum unguium, ad vorandum vero dentium adaptione. Similiter aliud quodvis animal, planta, metallum etc. ad agendum et patiendum sibi convenientia mox inter nascendum ita formatur, ut tametsi a radice sua (parentibus) mox natum avellatur neque quid illi agant sciat, aliud tamen et aliter agere quam pro natura sua non possit.

8. „Toti mundo et cuique mundano corpori innata vis“ dicitur: quia nihil usquam est in toto Universo, cui non sua natura sit.

9. „Vis essendi“ vocatur: quia facit, ut res, dum fit et nascitur, hoc ipsum fiat, nascatur, sit, quod debet, non aliud. Ex

3. Sehen wir also:

I. Was Natur ist und was sie thut.
II. Woher sie ihre Kraft hat.
III. Wie sie diese ausübt.

4. Zwar könnte man sagen, Natur ist der in Wirksamkeit befindliche Geist eines jeden Geschöpfes, der die Körper bildet, belebt, erhält und das ihm Zukommende zu thun und zu leiden lehrt: wie er selbst von seinem Schöpfer belehrt worden ist und das Siegel einer gewissen Gestaltung (oder der ihm eingeprägten Idee) erhielt. Weil jedoch sowohl Stoff wie Feuer ihre Natur haben (d. h. bestimmte, unwandelbar feste Gesetze, die nicht verletzt werden können, wie wir im dritten und fünften Kapitel gesehen haben), so wird richtiger gesagt werden, sie sei die den Dingen angeborne Kraft, der Ursprung der von selbst sich ergebenden Bewegungen und Thätigkeiten: entsprungen aus einer solchen Zusammenfassung jener drei Prinzipien (die Gott, als er die Welt hervorzubringen im Begriffe stand, zuerst hervorbrachte, und denen er befahl, daß sie zugleich wären und gegenseitig sich durchdrängen: des Stoffes, des Geistes und des Feuers), damit das, was eines jeden Sache getrennt ist, sie gerade dies in Zusammenfassung beständig thuend und sich dort auch erhaltend die Welt erhielten, d. h. dauern machten.

5. Damit die Sache besser klar wird, wollen wir genauer vorgehen. Natur ist die der ganzen Welt und einem jeden Weltkörper angeborne Kraft zu sein, zu wirken, zu ruhen, in der ihm passenden Weise.

6. Ich nenne sie eine „Kraft“: sie ist nämlich in jedwedem Dinge, um sein Sein fortzusetzen, so mächtig, daß man ihr kaum widerstehen kann, wenn nicht durch stärkere entgegengesetzte, ihren Lauf zu hindern vermögende Gewalt.

7. Ich sage „angeborne“: weil sie nicht erst zu den geborenen Dingen kommt, sondern mit den werdenden mit wird und sie bis zu ihrem Abscheiden begleitet. Z. B.: Der Wolf wird nicht erst, wenn geboren, gefräßig, als ob er gleichsam durch der Eltern Beispiele dies erst lerne, sondern so ist er schon im Mutterschoße gebildet: mit solcher Gier des Magens (namentlich gegen Schafe) und mit solcher Anlage seines Gehirnes, um geschickt den Schafen nachzustellen und mit solcher Anpassung der Klauen, um die Schafe zu zerreißen, mit einer solchen vollends der Zähne, um sie zu verzehren. Ähnlich wird jedes andere animale Wesen, jede Pflanze, jedes Metall 2c., um das für dasselbe Passende zu thun und zu leiden, sogleich während des Entstehens so gebildet, daß, mag es auch von seinem Stamm (seinen Eltern) sogleich nach der Geburt getrennt werden und auch nicht wissen, was jene thun, es doch nicht anderes und anders, als nach seiner Natur thun kann.

8. „Der ganzen Welt und jedem Weltkörper angeborne Kraft“ heißt sie: weil es nichts irgendwo im ganzen Weltall giebt, das nicht seine Natur hat.

9. „Kraft des Seins“ nennt man sie: weil sie es macht, daß das Ding, während es wird und geboren wird, gerade dies wird und als dies ge-

semine nimirum vegetabili non nascitur animal, neque ex animali planta, neque ex glande pomum aut ex pomo pyrus, vel ex ovo anserino aquila, aquilino cygnus etc.: sed unumquodque formatur ad essendum id, quod semen suum requirit.

10. „Vis operandi". Nempe triticum operatur, quod tritici est, urtica. quod urticae, equus, quod equi, asinus, quod asini etc. immote.

11. „Quiescendi" etiam vis dicitur: quia omne corpus naturale, postquam sibi debitum locum aut terminum assequutum est, quiescit: levia delata sursum, gravia deorsum etc. Arbor item incrementa faciens (sicut et animal quodque) acquiescit assignatâ sibi staturâ, ultra non tendit. (Culex non excrescit in quantitatem cameli, nec leo in magnitudinem elephantis, nec smaragdus in montis molem, etc.)

12. „Sibi convenienter". Utique. Ideo enim aliter nascitur, operatur, quiescit planta quam animal: et aliter haec planta quam illa, animal hoc quam illud: quia inconvenientia sibi declinat unumquodque lege naturae suae infixâ.

13. Haec ergo talis, tam diverse in diversis agens vis unde rebus venit? Resp. A nascendo: primum quidem in mente Dei, mundo archetypo: ubi quomodo rei cujusque consilio Dei determinatum est Esse, ita (in cursu suo) manet propter veritatem Dei. Secundo in creatione: ubi Omnipotentis mandato FIAT, GERMINET terra, PRODUCANT aquae etc. paruerunt omnia, approbationeque illâ „Et vidit Deus fuisse bonum" fixa est ac velut sigillo obsignata rerum quidditas, ut ita sit et maneat, quomodo jussit Creator. Hinc David: „Opera manuum ejus veritas" (Psal. CXI, v. 7). Hinc et recte quibusdam Natura indelebile signaculum Dei dicitur, quo singula individua eo fine signantur, ut nulla species in mundo amitti possit, dum generationis ope omnes transmittuntur ad posteros. 3. Propriissime tamen Naturae vis propagat se et figit per individui cujusque novam nascentiam seu generationem: dum inclusus semini Spiritus plasmator hoc ipsum agere incipit, postea vero continuat, quod in priore corpore (unde egressus est) agere adsuevit, non aliud. Verbi causa: spiritus volucrum mox a prima conceptione ad volatum sese expandens formare sibi alas et pennas, piscinus pinnas, elephantinus proboscidem, lupinus dentes et ungues, cervinus cornua etc. incipit: progressuque temporis corpusculum formari coeptum jam inhabitando et per intervalla a

boren wird und es ist, was es sein muß, nicht ein anderes. Aus dem Pflanzensamen entsteht doch wohl kein animales Wesen, noch aus dem animalen Samen eine Pflanze, noch aus einer Eichel ein Apfel, oder aus einem Apfel eine Birne, oder aus einem Gansei ein Adler, aus einem Adlerei ein Schwan 2c.: sondern ein jedes wird gebildet, um das zu sein, was sein Samen fordert.

10. „Die Kraft zu wirken". Nämlich der Weizen wirkt, was des Weizens ist, die Brennessel, was der Brennessel ist, das Pferd, was des Pferdes, der Esel, was des Esels, unveränderlich 2c.

11. Auch „Kraft des Ruhens" heißt sie: weil jeder Naturkörper, nachdem er den ihm gebührenden Raum oder seine Grenze erreicht hat, ruht: das Leichte nach oben getragen, das Schwere nach unten. Desgleichen ruht der Baum, indem er sein Wachstum macht, (wie auch jedes animale Wesen) in der ihm zugewiesenen Stellung, und strebt nicht weiter. (Der Floh wächst sich nicht in die Ausdehnung eines Kameles aus, noch der Löwe in die Größe eines Elefanten, noch der Smaragd in die gewaltige Masse eines Berges 2c.)

12. „In der ihm entsprechenden Weise". Natürlich. Denn deshalb wird, wirkt und ruht die Pflanze anders, wie das animale Wesen, und anders diese Pflanze wie jene, dieses animale Wesen anders wie jenes: weil das ihm Unpassende ein jedwedes nach dem in ihm haftenden Gesetze seiner Natur vermeidet.

13. Diese derartige, so verschieden in den verschiedenen Dingen wirkende Kraft also, woher kommt sie den Dingen? Antwort: Vom Werden an; zuerst wohl im Geiste Gottes, dem Urbild der Welt: wo, wie das Sein eines jeden Dinges nach dem Ratschlusse Gottes vorausbestimmt ist, so es (in seinem Verlaufe) bleibt, wegen der Wahrhaftigkeit Gottes. Zweitens in der Schöpfung: wo durch das Gebot des Allmächtigen: „Es werde", „Es sprosse die Erde hervor," „Es bringen die Gewässer hervor 2c.", alles erschienen ist, und mit jener Billigung: „Und Gott sah, daß es gut war", gefestet und gleichsam mit Siegel besiegelt worden ist das Wesen der Dinge, so daß es so sei und bleibe, wie der Schöpfer es befahl. Daher spricht David: „Die Werke seiner Hände sind Wahrheit" (Psalm CXI, V. 7). Daher heißt auch mit Recht einigen die Natur das unaustilgbare Siegel Gottes, womit die einzelnen Individuen zu dem Ende gezeichnet werden, damit keine Art in der Welt verloren werden kann, solange mittels der Zeugung alle auf die Nachwelt überliefert werden. Drittens: in der eigensten Weise jedoch pflanzt sich die Kraft der Natur fort und festigt sich, durch die neue Werdung jedes Individuums oder die Zeugung: indem der im Samen eingeschlossene Geist als Bildner gerade das zu thun beginnt, sodann aber es fortführt, was er an einem früheren Körper (aus dem er ausgetreten ist,) zu thun sich gewöhnte, nicht etwas anderes. Z. B. der Geist der Vögel, der sogleich von der ersten Empfängnis zum Fluge sich ausbreitet, beginnt Flügel und Federn, der der Fische Flossen, der des Elefanten den Rüssel, der des Wolfes Zähne und Klauen, der des Hirsches Hörner 2c. sich zu bilden; und mit dem Fortschritte der Zeit, indem er das in der Bildung begriffene Körperchen bewohnt und in Zwischenräumen von Ruhe zu den

quiete ad operationes (sibi in corpore priore, parentum, consuetas) procurrendo, particularius semper membra actionibus suis convenienter format; demumque illis ad plenum conformatis et roboratis prorumpit, ut in spatio libero sua omnia libere agat. Haec est omnium nascentium lex, e semine suo ab ipsa sua seminali vi (Spiritu suo) ita formari, donec formatio peracta sit.[61])

14. Hinc sicut CONSUETUDO altera natura recte dicitur, ita NATURA consuetudo prima recte dici potest. Quod recte expensum Naturae vim elucidabit pulchre. Ut autem expendi possit, cogitandum est, requiri quidem ad naturalium productionem omnia tria principia (conferente unoquoque id, quod potest: Materia essentiam, Spiritu vitam, Igne motum): primarium tamen inter haec esse Spiritum, quippe omnium architectorem, Materiâ tantummodo stamen suppeditante, Igne tantummodo motum (ut textura procedere possit) promovente. Naturae igitur vis maxime a Spiritu provenit. Quod ad oculum in stirpibus patet, quae radicibus eidem terrae (in agro vel horto) insistunt eundemque terrae humorem sugunt et eodem vegetantur sole, pluvia, vento etc., aliter tamen unumquodque formatur (pomus, pyrus, salix, triticum, avena, caepe, rapa etc.) pro diversitate inclusi Spiritûs plasmatoris. Idem observa in animalibus. Eodem gramine vesci potest ovis, bos, camelus etc.: unumquodque tamen inde alium format sanguinem aliterque figurat membra, et alium deinde carnibus suis dat saporem. Quare id? Quia quilibet corpori suo inclusus spiritus non aliud formare potest, scit, vult, quam seipsum, omnia quorum copia datur assimilando sibi; semperque existens idem, semper agit idem juxta ideam suam.

15. Aliter id ostendo. Spiritum humanum intimâ suâ radice esse unum et formae unius inde patet: quia eodem modo formamur et nascimur omnes, iisdem instructi membris ceu instrumentis, Arabs, Turca, Italus, Germanus, Islandus, Lappus etc. cujuscunque statûs et conditionis fuerit: et tamen postea quanta est actionum differentia? Hic rusticatur, ille philosophatur, alius torpet, ad omnia inutilis. Inter opifices rursum alius agit opus hoc, quod agere alius nescit: scit rursum hic aliud, quod prior ille nescit. Alius item homo hanc loquitur linguam, alius aliam,

61) Die in den § 9, 11, 13 hier gegebenen Beispiele finden sich, kurz zusammengefaßt, im Hauptwerke des Comenius Cap. II De Spiritus seu animae mundi

Thätigkeiten (die ihm in dem früheren Körper, dem der Eltern, gewohnt waren) übergeht, bildet in speziellerer Weise der Geist immer die Glieder seinen Thätigkeiten entsprechend; und schließlich, nachdem sie völlig gestärkt und gekräftigt sind, bricht er hervor, damit er in freiem Raume frei all das Seine thut. Dies ist Gesetz aller werdenden Wesen, aus seinem Samen von seiner eigenen Samenkraft (seinem Geiste) so gebildet zu werden, bis die Bildung vollendet ist[61]).

14. Daher kann, wie die Gewohnheit richtig eine zweite Natur heißt, so die Natur die erste Gewohnheit richtig heißen. Was richtig erwogen, schön die Kraft der Natur beleuchten wird. Damit sie aber erwogen werden kann, muß man daran denken, daß zwar zur Hervorbringung natürlicher Dinge alle drei Prinzipien erfordert werden (indem ein jedes das, was es vermag, beiträgt: der Stoff die Wesenheit, der Geist das Leben, das Feuer die Bewegung): daß jedoch unter diesen das vorzüglichste der Geist ist, gleichsam der Baumeister aller, indem der Stoff nur den Einschlag liefert, das Feuer nur die Bewegung fördert (damit die Webearbeit vor sich gehen kann). Die Kraft der Natur kommt also zumeist vom Geiste. Was vor Augen an den Pflanzenschäften ersichtlich ist, die mit den Wurzeln in der gleichen Erde (auf dem Felde oder im Garten) stehen und dieselbe Bodenfeuchtigkeit saugen und von derselben Sonne, demselben Regen, Winde ꝛc. ernährt werden, und doch ein jedes anders gebildet wird (ein Apfelbaum, Birnbaum, Weide, Gerste, Hafer, Zwiebel, Rübe ꝛc.), nach der Verschiedenheit des eingeschlossenen bildenden Geistes. Dasselbe beachte an den animalen Wesen. Mit demselben Grase läßt sich das Schaf, Rind, Kamel ꝛc. ernähren; und doch bildet ein jedes daraus anderes Blut und gestaltet anders die Glieder, und gibt endlich seinem Fleische einen anderen Geschmack. Warum dies? Weil jeder in seinem Körper eingeschlossene Geist nicht anderes zu bilden vermag, weiß, will, als sich selbst, indem er alles, wovon ihm geboten wird, sich assimiliert; immer derselbe bleibend, thut er immer dasselbe nach seiner Idee.

15. Ich zeige dies noch anders. Daß der menschliche Geist in seiner innersten Wurzel ein einheitlicher ist und von einer Gestaltung, das erhellt daraus: weil wir alle auf dieselbe Weise gebildet und geboren werden, mit denselben Gliedern oder Werkzeugen ausgestattet, der Araber, der Türke, der Italiener, der Deutsche, der Isländer, der Lappe ꝛc., von welchem Stande und welcher Stellung er auch sein mag: und doch wie groß ist hernach die Verschiedenheit der Handlungen? Der macht einen Bauer, jener einen Philosophen, ein anderer ist müssig, zu allem unnütz. Unter den Handwerksleuten wiederum treibt der eine dies Werk, das ein anderer zu treiben nicht versteht: hinwiederum versteht dieser ein anderes, das jener erstere nicht versteht. Desgleichen spricht der eine Mensch diese, ein anderer eine andere Sprache, mit tausendfachem Unterschiede. Woher dies alles? Wahrlich nicht anderswoher als von der verschiedenartig gewonnenen Haltung und

---

natura, Aph. III u. IV. Dort sehen wir auch den kurzen Satz: Ab eodem spiritu est naturae limitum custodia.

millenâ differentiâ. Unde omnia haec? Non aliunde profecto, quam a diverse contracto habitu et assuetudine. Idem obtinet in spiritu caeterorum animalium, plantarum, metallorum: unusquisque hoc agit, quod consuetudine primâ (in parente suo existens adhuc) didicit: aliud non potest neque scit, quia assuescendo non didicit. Ita spiritus equi, cum spermate suo effusus, nescit ex materia sua formare piscem, vel avem, aut quercum etc. Ignotae illi sunt hae structurae, quas non inhabitavit: potest, scit, vult formare sibi convenientia membra equina, qualibus uti consuevit etc. Verbo: primae tantum creationi, h. e. formarum spiritibus impressioni, miraculum inest: fluxus naturae tam parum novi miraculi habet, atque quod pictor pingit, cantor cantat, Arabs Arabice, Turca Turcice, Persa Persice etc. loquitur. Nempe unaquaeque res hoc agit, quod agere didicit: seu consuetudine primâ nascendo, seu secundâ sese exercitando.

16. Iam quomodo Natura vim suam in res exerceat videamus. Patebit id, quando naturae accidentia omnia, defectus, degenerationes combinationesque et conglobationes considerabimus per omnia naturalium corporum genera. Nunc duae tantum hae observentur regulae.

I. Quomodo quid in una specie fit, eodem modo in aliis sub eodem genere fieri intelligendum est.

II. Quomodo quid arte fit, eodem modo et naturâ: cum ars nihil sit nisi Naturae imitatio.

Ex. gr. Quia aves progenerari videmus per ova, quibus Spiritus vitae inest accedenteque caloris fomento mox operatur: quidnî inde omnem generationem ab incluso spermati Spiritu, adminiculante calore, peragi colligam? Nec id in animalibus tantum, sed in omnibus vegetabilibus atque mineralibus producendis. Et quomodo nos apud nos producere possumus nubem (vaporibus in conclavi excitatis, aut fumo), pluviam guttis destillantem (in balneis), vel iridem (in guttulis aquae adversus solem certo modo sparsis), vel tonitrua (sulfure ac nitro bombardae inclusis et accensis), et ventum (folle aut aeolipylâ), et lapides (lateres coquendo) etc.: ita similiter eadem illa Naturam peragere in mundo majore non tantum verisimile est, sed et necessarium: quippe nisi Natura praeivisset, ars sequi non posset.

17. Naturale igitur dicitur, quidquid nobiscum nascitur, et quidquid sponte Naturae fit: qualium totus mundus plenus est.

Gewohnheit. Das gleiche gilt bei dem Geiste der übrigen animalen Wesen, der Pflanzen, der Metalle: ein jeder thut dies, was er durch erste Gewohnheit (in seinem Erzeuger noch lebend) gelernt hat; ein anderes kann und weiß er nicht, weil er es durch Gewöhnung nicht gelernt hat. So versteht der Geist des Pferdes, mit seinem Samen ergossen, nicht aus seinem Stoffe einen Fisch oder Vogel oder eine Eiche 2c. zu bilden. Ihm sind diese Bildungen, die er nicht bewohnt hat, unbekannt: er kann, weiß und will die ihm passenden Pferdeglieder bilden, die er zu gebrauchen gewohnt ist 2c. Mit einem Worte: nur in der ersten Schöpfung, d. h. in der Einprägung der Gestaltungen durch die Geister liegt das Wunder: der Fluß der Natur bietet so wenig ein neues Wunder, wie daß der Maler malt, der Sänger singt, der Araber arabisch, der Türke türkisch, der Perser persisch 2c. spricht. Nämlich ein jedes Ding thut das, was es zu thun gelernt hat: sei es aus erster Gewohnheit durch das Geborenwerden, sei es aus zweiter durch die eigene Übung.

16. Sehen wir nun, wie die Natur ihre Kraft an den Dingen übt. Das wird erhellen, wenn wir alle accidentiellen Eigenschaften der Natur, ihre Gebrechen, Entartungen, Verbindungen und Zusammendrängungen in allen Reichen der Naturkörper betrachten werden. Jetzt sollen nur folgende zwei Regeln beachtet werden.

I. Man muß einsehen, daß wie etwas in einer Art wird, es auf dieselbe Weise in anderen Arten unter derselben Gattung wird.

II. Daß, wie jedes der Kunst nach wird, in derselben Weise auch der Natur nach: da die Kunst nichts als Nachahmung der Natur ist.

Z. B. Weil wir sehen, daß die Vögel durch Eier, in denen der Lebensgeist ist und durch die hinzukommende Förderung der Wärme bald arbeitet, erzeugt werden: warum soll ich daraus nicht schließen, daß jede Erzeugung vom eingeschlossenen Samengeist durch Beihilfe der Wärme sich vollzieht? Und dies nicht blos bei Hervorbringung der animalen Wesen, sondern bei allen Pflanzen und Metallen. Und wie wir bei uns Nebel hervorbringen können (indem Dünste im Zimmer oder Rauch erregt werden), Regen in Tropfen fallend (in den Bädern), oder Regenbogen (in gegen die Sonne in gewisser Weise zerstreuten Wassertröpfchen), oder Donner (durch in der Muskete eingeschlossenen und angezündeten Schwefel und Natron), und Wind (durch Blasebalg oder Gebläselampe), und Steine (durch Ziegelbrennen) 2c.: so ist es nicht blos wahrscheinlich, daß ähnlich die Natur gerade dasselbe in der größeren Welt schafft, sondern auch notwendig: weil, wenn die Natur nicht vorausgegangen wäre, die Kunst nicht folgen könnte.

17. Natürlich heißt daher alles, was mit uns geboren wird, und was aus freiem Trieb der Natur geschieht: derartiger Dinge ist die ganze

De quibus observata porismata aliquot multis particularibus melius intelligendis lucem dabunt.

I. Naturalia non mutantur. (Semper enim ignis urit, aqua humectat, metallum igne liquet, frigore consistit; semperque pomus fert poma, nunquam pira vel nuces vel cerasa etc. etc.)

II. Naturalia ultro proveniunt; (arbori folia, urso villos, pisci squammas, cervo cornua etc., nihil appendi opus est: veniunt per se).

III. Naturalia suum tempus, locum, numeros mensurasque etc. habent. (Stirpium enim flores et fructus nonnisi tempore suo proveniunt et loco certo certoque tantum numero, quaedam sigillatim, alia fasceatim etc.)

IV. Natura in recto cursu non aberrat. (Aberrat tamen impedita, ut in monstris videbimus.)

V. Omne nimium Naturae inimicum. (Stirpibus humores nimii aeque noxii atque siccitas; aeque frigus nimium atque nimius ardor, etc.)

18. Plura particulariora suis locis sequentur[62]): haec nunc loco Annotationum in Physicae meae Synopsin addere visum est, ut sola Mosaica principia veras in naturam esse claves pateat: et quam verâ accensa face lucescere queant omnia.

F i n i s.

---

62) Auch aus dieser Stelle ist ersichtlich, daß Comenius an eine vollständige Neubearbeitung der Physik dachte, die jedenfalls ein Teil seines großartig angelegten Werkes Pansophia geworden war. Die Vernichtung eines Teiles seiner Handschriften bei dem Brande von Lissa, der Schmerz über die Zerstörung und Auflösung seiner Gemeinde, sein zunehmendes Alter und die Vorbereitung auf das künftige Leben haben das Werk vereitelt. Ihm ist es nicht geglückt, seinen Jugendplan im Alter zu vollenden, wie es Goethe glückte, seinem Faust einen Abschluß vor seinem Lebensende zu geben. In dem Briefe an Harsdörffer vom 1. September 1656 berichtet er: „caetera omnia igni absumta sunt, ut mearum lucubratiuncularum penitus nihil mihi remanserit praeterquam operis pansophici (in quo concinnando supra 25 annos consumsi) maculaturas. Quidquid erat ad mundum descriptum preloque paratum, periit. Sed et pro rejectaneis tamen illis ab interitu servatis Deo meo gratias ago; in id nunc jam incubiturus serio, ut confractorum vasorum meorum testas colligam et aliquomodo reconglutinem.“ Ganz ähnlich die Klage in dem Briefe an Hesenthaler vom 1. September. „Ego omnium jacturam passus maxime ob illa dolui, quae nullo pretio redimi possunt manuscripta. In quibus sunt Pansophica mea, quae ad mundum descripta preloque parata erant. Sylva item pansophica definitionum (eoque sapientiae) thesaurus. — Deum tamen laudo, quod mihi fragmenta quaedam operis pansophici servata voluerit (maculaturas nempe), quibus adjutus recolligere me, si non ad Pansophiam, specimen tamen aliquod plenius, quam adhuc edendum, potero“. Und in einem zweiten Briefe an Harsdörffer vom 25. Januar 1657 schreibt er: „Pansophici operis excudendi typis factum est ante trimestre initium excusaeque sunt 36 philurae in folio, ut vocant. Sexta vixdum pars operis totius. Lente progredimur, quia dum quae ad prelum parata erant, ignis absumsit, chartae a flammis ereptae aut alibi apud amicos repertae, nihil non imperfectum et hiulcum habent revocandaque omnia sunt ad mentis incudem nec senilis languor tantum potest quantum juvenilis vigor (o servasset mihi saltem Deus Sylvam Pansophiae, omnia forent

Welt voll. Hierüber werden einige beobachtete Folgerungen für das Verständniß vieler einzelner Teile besseres Licht bringen.

I. Die Naturdinge ändern sich nicht. (Immer nämlich sengt das Feuer, macht das Wasser naß, schmilzt das Metall im Feuer, wird in der Kälte fest; und immer trägt der Apfelbaum Äpfel, nie Birnen oder Nüsse oder Kirschen rc.)

II. Die Naturdinge kommen von selbst hervor; (man braucht dem Baume Blätter, dem Bären Zotten, dem Fische Schuppen, dem Hirsche Geweih rc. durchaus nicht anzuhängen: sie kommen von selbst hervor).

III. Naturdinge haben ihre Zeit, ihren Raum, ihre Zahl und ihr Maß rc. (Die Blüten und Früchte der Pflanzenschäfte kommen nur zu ihrer Zeit und am bestimmten Orte und nur in bestimmter Zahl hervor; einige einzeln, andere traubenförmig rc.)

IV. Die Natur irrt im rechten Laufe nicht ab. (Sie irrt jedoch gehindert ab, wie wir an den Ungeheuern sehen werden.)

V. Jedes Zuviel ist der Natur feind. (Zuviel Säfte sind den Pflanzenschäften gleich schädlich, wie Trockenheit; ebenso zuviel Kälte und zuviel Hitze rc.)

18. Mehrere einzelnere Punkte werden an ihrem Orte folgen[62]): diese jetzt an Stelle von Anmerkungen zum Entwurf meiner Physik beizugeben, schien gut, damit erhelle, daß die mosaischen Prinzipien allein die wahren Schlüssel zur Natur sind: und wie alles klar werden kann, wann die wahre Fakel angezündet worden ist.

Ende.

faciliora, sed periit una)“. In dem langen Briefe an den Amsterdamer Buchhändler Petrus Montanus vom 10. Dezember 1661 aber ist fast der Verzicht auf die Herausgabe ausgesprochen: „Nec alio fine mihi opus illud grande Pansophia Christiana et optari et tentari coeptum fuit, quam ut Christiani non de incertis litigando (ut eheu fit!) sed certis et immotis acquiescendo, bona sua melius nosse iisque plenius possessis felicitate sua verius gaudere possint. Quod opus cur non in lucem eat scio plures mirari adeoque indignari, sed mihi diutius deliberandi meae sunt rationes desperare me opus quosdam suspicari ac susurrare non me clam est, nec debuisse promitti dictitant. Ego vero a me solo promissum fuisse non nemini: excitatum duntaxat ad plenioris et verioris sapientiae desideria ibam, quid fieri posset, si rem aggrederemur, ostendens. Modestia ergo vitio verti non debet, si quis, quod supra unius vires esse palam est, in eo timidius versetur“. In seinem Unum necessarium, seinem Schwanengesange, schreibt Comenius im zehnten Kapitel § 5: „Quae Christianorum adversus invicem obstinatio irritumque hactenus variorum eos reconciliandi studium cogitare me ac sperare fecit, facilius curari posse totum quam partem etc. Dederatque in his aliquem progressum Deus jam ante hos 30 annos, ut amici horum conscii (etiam inconsulto me) aliquid horum sub titulo: Prodromus conaminis Pansophici publicare fuerint ausi ad eruditorum de hoc tanto incepto judicia eliciendum. Quae utut plerorumque benigna fuerunt, reperti tamen, qui immanes absurditatum moles inde concipiendo coelum terrae misceri clamarent: aut ad minimum intolerandam audaciam et temeritatem, quod unusquispiam consilia dare praesumeret omnibus interpretarentur. Quod me cogitationes meas ita huc usque premere coëgit, ut tametsi hoc agi sciant multi, num tamen aliquid peractum sit, nemo fere: dum quidam pro desperato id operis haberi a meipso jam quoque opinati (ut erudio) nihil amplius inquirunt, pauci vero quidam etiam num tacite quiddam speranti annon vane. Deus novit: Ego nihil adhuc sperandum, nihil desperandum dico: ne quidem nunc me jam ad sepulchrum constituto.“

Disquisitiones
de
Caloris et Frigoris Natura,
cujus cognitio vera in reseranda multa naturae arcana clavis erit.

In prodromum novae editionis Physicae ad lumen divinum restituendae a

J. A. Comenio

antehac luci datae.

Untersuchungen
über
die Natur der Wärme und der Kälte,
deren richtige Erkenntnis ein Schlüssel zur Erschließung vieler Geheimnisse der Natur sein wird.

Als Vorläufer einer neuen Ausgabe der nach dem göttlichen Lichte wiederherzustellenden Naturkunde,

die von **Johann Amos Comenius**

vorher veröffentlicht wurde.

Fr. Sanchez[1]).

Quid non agit Calor? Hic numen sublunare est, dextera naturae, agens agentium, movens moventium, principium principiorum, causa causarum, instrumentum instrumentorum. Nec immerito antiquorum plurimi ignem crediderunt primum principium. Merito Trismegistus[2]) ignem Deum vocavit, Aristoteles vero ardorem coeli Deum dixit, ob quod a Cicerone[3]) male taxatur: quippe nihil in universa natura est, quod melius potentiam producentis omnia virtute suâ Dei demonstret. Unde sapiens Ecclesiasticus solis opus plenum gloria Dei esse pronuntiat (Eccles. XLII, 16)[4]), et mox solem ipsum appellat admirabile instrumentum Dei, opus Altissimi (cap. XLIII, 2).

---

1) Über Franz Sanchez wurde bereits S. 418, Anmerkung 49 das Nähere angegeben. Die Stelle ist aus dessen Abhandlung: „Quod nihil scitur" und findet sich in der Lyoner Ausgabe vom Jahre 1581 auf Seite 47, ist hier jedoch nicht ganz genau zitiert. Ihr Wortlaut ist: „Quid denique non agit calor? Hic numen sublunare est, dextera naturae, agens agentium, movens moventium, principium principiorum, causa causarum sublunarium, instrumentum instrumentorum, anima mundi. Nec immerito in prima philosophia antiqui plurimi ignem primum credidere principium. Merito Trismegistus ignem Deum vocavit. Optima cum ratione Aristoteles Deum ardorem coeli potuit appellare, licet coeli ardorem Deum esse non crediderit: proindeque in hoc a Cicerone male taxatur. Quid enim Dei Opt. Max. melius potentiam, virtutem speciemque aliquam ejus ineffabilis divinitatis nobis suggerat igne." Die nachfolgenden Bibelstellen sind nicht aus Sanchez. Das Zitat ist lehrreich. Comenius wollte das Lob auf Aristoteles nicht gelten lassen, deshalb hat er auch den Sinn der Stelle geändert, denn es ist wesentlich anders zu sagen, „Aristoteles hätte mit vollstem Rechte die Himmelsglut Gott nennen können, obschon er nicht glaubte, daß die Himmelsglut Gott sei" und: „Aristoteles hat die Himmelsglut Gott genannt." Die Stelle in den Addenda S. 418 ist übrigens wörtlich zitiert.

2) Über Trismegistus und die von ihm angeblich stammenden Schriften ist Anmerkung 8, S. 354 zu dem Texte der Addenda das Nähere berichtet.

3) Der Tadel, den Cicero gegen Aristoteles ausspricht, findet sich in De natura deorum l. I c. 13 in folgenden Worten: Aristotelesque in tertio de philosophia libro multa turbat, a magistro Platone non dissentiens. Modo enim menti tribuit omnem divinitatem: modo mundum ipsum deum dicit esse; modo alium quendam praeficit mundo eique eas partes tribuit, ut replicatione quadam mundi motum regat atque tueatur; tum coeli ardorem deum dicit esse, non intelligens coelum mundi esse partem, quem alio loco ipse designavit deum. Quo-

Franz Sanchez[1].

Was bewirkt nicht die Wärme? Sie ist das göttliche Wesen unter dem Monde, die rechte Hand der Natur, die Treiberin der Treibenden, die Bewegerin der Bewegenden, das Prinzip der Prinzipe, die Ursache der Ursachen, das Werkzeug der Werkzeuge. Nicht mit Unrecht hielten daher die meisten der Alten das Feuer für das erste Prinzip. Mit Recht nannte Trismegistus[2]) das Feuer Gott, Aristoteles aber bezeichnete die Glut des Himmels als Gott, weswegen er von Cicero[3]) übel hergenommen wird: da es nichts in der ganzen Natur gibt, das besser die Allmacht des alles durch seine Kraft hervorbringenden Gottes zeige. Deshalb verkündet auch der weise Prediger, daß der Sonne Werk voll der Herrlichkeit Gottes sei (Ecclesi. XLII, 16[4]), und nennt bald darauf die Sonne selbst ein wunderbares Werkzeug Gottes, das Werk des Allerhöchsten (Kap. XLIII, 2).

---

modo autem coeli divinus ille sensus in celeritate tanta conservari potest? ubi deinde illi tot dii, si numeramus etiam coelum deum etc. Cicero ist kein vollgiltiger Interpret des Aristoteles. Ist es schon schwierig unter des Aristoteles Schriften die von Cicero erwähnten libri de philosophia zu finden, so ist die Bezeichnung coeli ardorem, womit vielleicht Cicero eine Übersetzung des griechischen Wortes aether geben wollte, höchst ungenau. Wahrscheinlich hatte hiebei Cicero zunächst eine Stelle des Aristoteles De coelo l. II, c. 2 im Auge: θεοῦ δ' ἐνέργεια ἀθανασία· τοῦτο δ' ἐστι ζωὴ ἀΐδιος. ὥστ' ἀνάγκη τῷ θείῳ κίνησιν ἀΐδιον ὑπάρχειν· ἐπεὶ δ' ὁ οὐρανὸς τοιοῦτος (σῶμα γάρ τι θεῖον) διὰ τοῦτο ἔχει τὸ ἐγκύκλιον σῶμα; aber auch noch andere Stellen dieses Werkes des Aristoteles l. I, c. 2, wo Aristoteles von einer göttlicheren und ursprünglicheren Substanz, als die Substanzen der Erde sind, spricht. Ferner auch des Aristoteles Meteorol. l. I, c. 3 sind hierher zu beziehen, wo er von dem sogenannten Äther als dem πρῶτον στοιχεῖον spricht: ὁ γὰρ λεγομενος αἰθὴρ παλαιὰν εἴληφε τὴν προσηγορίαν, ἣν Ἀναξαγόρας μὲν τῷ πυρὶ ταὐτὸν ἡγήσασθαι μοὶ δοκεῖ σημαίνειν· τάτε γὰρ ἄνω πλήρη πυρὸς εἶναι· κἀκεῖνος τὴν ἐκεῖ δύναμιν αἰθέρα καλεῖν ἐνόμισε· τοῦτο μὲν ὀρθῶς νομίσας· τὸ γὰρ ἀεὶ σῶμα θέον ἅμα τε θεῖόν τι τὴν φύσιν ἐοίκασιν ὑπολαβεῖν καὶ διώρισαν ὀνομάζειν αἰθέρα τὸ τοιοῦτον, ὡς ὂν οὐθένι τῶν παρ' ἡμῖν τὸ αὐτό. Nehmen wir noch die Stelle des Aristoteles De coelo l. I, c. 9 hinzu: εἰώθαμεν γὰρ τὸ ἔσχατον καὶ τὸ ἄνω μάλιστα καλεῖν οὐρανόν, ἐν ᾧ καὶ τὸ θεῖον πᾶν ἱδρῦσθαί φαμεν, so sehen wir, daß Aristoteles den Äther und die äußerste Peripherie des Weltalls nur nach der damaligen Volksanschauung als Sitz des Göttlichen nennt, eine direkte Personifikation des Äthers oder des Uranus als Gott ihm aber ferne lag. Ciceros Vorwurf „Aristoteles multa turbat“ fällt auf Cicero selbst zurück.

4) Die beiden Stellen lauten: XLII, 16: „Sol illuminans per omnia respexit, et gloria Domini plenum est opus ejus“. XLIII, 2: „Sol in aspectu annuntians in exitu, vas admirabile, opus Excelsi“ (Textvariante).

Viro Clarissimo

D. Arnoldo Senguerdio[5]),

Philosopho eximio,

et in Illustri Amst. Academica Schola

Phil. Professori Primario,

J. Comenius Salutem.

Tria sunt, clarissime vir, ob quae disquisitiunculam praesentem (inter schedas repertam) in lucem mittere Tuoque sub nomine censuris submittere visum. Primum habita inter nos, cum Octobri praeterito eadem naviculâ in urbem reveheremur, hac de materia συζήτησις, et quod a nullo adhuc philosophorum hîc Tibi satisfactum diceres. Deinde inusitatus hîc regionum alterâ jam hieme frigoris rigor, publicaeque de illius nimis activae qualitatis divexationibus querelae. Tandem continuata sic etiam quorundam (novae philosophiae placitis eo usque abreptorum) dormitatio, ut sui propriorumque sensuum obliti videantur neque quid fiat animadvertant. In medio enim saevientis illius frigoris paroxysmo (proxime elapso Decembri) habitae in Academia vicina[6]), Philosophicae disputationi annexum vidi corollarium: „Calorem nihil aliud esse, quam minimarum particularum insensibilium agitationem variam, frigus (econtra) earundem quietem.“ Itane? Ergo summum frigus summa quies erit. Quomodo ergo tanta quies tantas turbas (ligando flumina et pontum, enecandoque tot corporum, nisi se abscondant, vitam) dare potest? Si in re seria joco esset locus, suadendum putarem, ut, quem assertio illa ob-

---

5) Dr. Arnold Senguerd, geboren 1610 zu Amsterdam, studierte in Leyden und Franeker und trat schon im Jahre 1629 als Lehrer in Leyden auf, 1635 zu Utrecht und wurde im Jahre 1641 als Professor primarius der Philosophie daselbst, aber im Jahre 1648 als Celebrität nach Amsterdam an die dortige städtische Hochschule mit gleichem Titel berufen, wo er am 18. März 1667 starb. Seine Schriften sind zumeist physikalischen Inhaltes: Introductionis ad physicam libri VI: Exercitationes physicae; Osteologia corporis humani; Collegium metaphysicum;

Dem hochberühmten

Herrn Arnold Senguerd[5]),

dem ausgezeichneten Philosophen und an der erleuchteten Amsterdamer akademischen Schule

Ersten Professor der Philosophie,

entbietet J. Comenius Gruß.

Drei Gründe sind es, hochberühmter Mann, derentwillen wir gegenwärtige kleine (unter den Zetteln gefundene) Untersuchung ans Licht bringen und unter Deinem Namen den Kritiken unterwerfen wollten. Erstens die unter uns, als wir im verflossenen Oktober in dem gleichen Schifflein in die Stadt zurückkehrten, über diesen Gegenstand gehaltene gemeinsame Erörterung, und weil Du sagtest, daß Dir von keinem der Philosophen bisher hierüber genügender Aufschluß geworden wäre. Dann die in dieser Gegend ungewohnte, bereits im zweiten Winter herrschende Strenge der Kälte, und die öffentlichen Klagen über die Schädigungen dieser allzu wirksamen Erscheinung. Endlich die auch so fortgesetzte Schläfrigkeit einiger (von den Meinungen der neuen Philosophie so sehr hingerissenen) Leute, daß sie ihrer selbst und ihrer eigenen Sinne vergessen zu sein scheinen und nicht merken, was geschieht. Inmitten dieses heftigen Anfalles jener wütenden Kälte nämlich (im jüngst verflossenen Dezember) sah ich bei einer in der nahen Universität[6]) abgehaltenen philosophischen Disputation den Zusatz angehängt: „Wärme sei nichts anders, als die verschiedene Bewegung kleinster unwahrnehmbarer Teilchen, die Kälte hingegen deren Ruhe“. Wirklich? Also wird größte Kälte größte Ruhe sein. Wie kann also eine so große Ruhe solche Störungen (indem sie die Flüsse und das Meer fesselt, und das Leben so vieler Körper tötet, wenn sie sich nicht verstecken) geben? Wenn bei einer ernsthaften Sache Scherz am Platze wäre, so glaubte ich, man müßte raten, daß es dem, den eine solche Behauptung erfreut, beliebe, während

---

Collegium physicum; Collegium ethicum. Daß zu diesem gelehrten Manne Comenius bei seinem Aufenthalte bald in Beziehungen trat, ersehen wir aus der Vorrede.

6) Unter der benachbarten Universität kann nur die von Leyden oder von Utrecht gemeint sein. Daß Disputationen zu gewissen Zeiten (namentlich am Schlusse der Quartale) häufig an den Universitäten waren, wissen wir aus ihrer Geschichte. Was obige Bemerkung (inter schedas repertam) betrifft, so ist sie ein Beweis, daß der Traktat schon früher geschrieben, d. h., daß es ein Teil der in Lissa für die Pansophie bereits ausgearbeiteten Schriften war, wovon nach dem Brande nur einige Überreste gerettet wurden. Man vergleiche Anmerkung 62 Seite 454.

lectat, per unius noctis spatium sub dio apricari illasque quiescentium aurae particularum delicias experiri liberet. Nisi hîc etiam consuetum illud suum, sensibus non esse habendam fidem, fallaces reperiri, opponant: hîc etiam Aristotelem, qui ignem urere negantem flammis admoveri, donec fateretur, suasit, susque deque faciendo.

Nos autem in re seria serio agamus! et quia sapiens Creator totum corporeum mundum sensibus subjecit, sensibus etiam eum scrutari ne pigremur! V.

Januarii 17. (1659) hieme jam tepescente, sed cujus recrudescentiam metuimus denuo.

des Zeitraumes nur einer Nacht im Freien sich aufzuhalten und jene Annehmlichkeit der ruhenden Luftteilchen zu kosten. Sie müßten nur auch hier wieder ihren gewohnten Spruch entgegensetzen, man dürfe den Sinnen nicht trauen, sie erwiesen sich als trüglich: indem sie hier sogar den Aristoteles unbeachtet lassen, der riet, man solle den, der leugne, daß das Feuer brenne, den Flammen nahe bringen, bis er es eingesteht.

Wir aber wollen in einer ernsten Sache ernst vorgehen! und weil der weise Schöpfer die ganze körperliche Welt den Sinnen unterwirft, wollen wir auch nicht säumen, sie mit den Sinnen zu erforschen! Lebe wohl.

Am 17. Januar 1659, als der Winter bereits milder wurde, dessen wiederkehrende Rauheit wir aber von neuem befürchten.

Inductio

ad disquisitiones de Caloris et Frigoris natura.

Praesumtuosus videatur, si quis dicat, et tamen verissimum erit, neminem hactenus philosophorum, quid calor et frigus sit, intellexisse, imo ne quaesivisse quidem. Posuerant enim primo aditu sibi obicem, statuendo calorem et frigus esse qualitates primas: praemisso jam ante, prima non solere demonstrari, sed simpliciter tanquam per se nota admitti et ad caetera demonstranda ut principia assumi. Quasi vero non prima primo debeant examinari et recte ac distincte per suam quidditatem cognosci: ut quae inde tanquam e fonte fluunt, tanto liquidius intellectum influant. Aberratum itaque fuit a janua, qualitatibus illis primis tam segniter admissis, neque quid per essentialem suam formam essent, examinatis. Nec enim per formam, sed per effectum et quidem ambiguum et obscurum illa definivit Aristoteles[7]) dicens: calorem esse qualitatem primam, congregantem homogenea (addiderant alii: et disgregantem heterogenea): frigus autem qualitatem congregantem homogenea et heterogenea. Hem quam frigide! imo ridicule. Recte enim magnus Verulamius has definitiones ridet, tales esse dicens, ac si quis hominem sic definiat: Homo est id, quod serit triticum et consuit calceos. Imo longe ineptiores, inquit: quia triticum serere et consuere calceos nihil praeter hominem solet, congregare vero et disgregare varium quiddam est.

Experiamur igitur utriusque hujus qualitatis vestigare formam, spe insignis inde ad meliorem naturae intellectum profectûs.

---

7) Des Aristoteles Ansicht über die Wirkung der Wärme findet sich in dessen Werke De generatione et corruptione l. II, c. 2: θερμὸν γάρ ἐστι τὸ συγκρῖνον τὰ ὁμοιογενῆ (τὸ γὰρ διακρίνειν ὅπερ φασὶ ποιεῖν τὸ πῦρ, συγκρίνειν ἐστὶ τὰ ὁμόφυλα· συμβαίνει γὰρ ἐξαιρεῖν, τὰ ἀλλότρια) ψυχρὸν δὲ τὸ συνάγον καὶ συγκρῖνον ὁμοίως τά τε συγγενῆ καὶ τὰ μὴ ὁμόφυλα. Was nun die Bemerkung des Bacon of Verulam betrifft, so ist diese ursprünglich nicht von ihm, sondern von dem Zeitgenossen des Bacon, dem berühmten Physiker William Gilbert, der als einer der ersten die Bedeutung des Magnetes und magnetischer Kraft würdigte. Dessen Hauptwerk ist Philosophia nova de magnete magneticisque corporibus, das für die damalige Zeit

Einleitung

in die Untersuchungen über die Natur der Wärme und der Kälte.

Anmaßlich dürfte erscheinen, wenn jemand sagt, und doch wird es sehr wahr sein, daß keiner der Philosophen bisher eingesehen, ja nicht einmal geforscht habe, was Wärme und Kälte ist. Denn sie hatten gleich beim ersten Eingang sich einen Riegel vorgeschoben, indem sie aufstellten, Wärme und Kälte seien die ersten Qualitäten: indem sie schon vorher voraussetzten, daß das allererste nicht bewiesen zu werden, sondern einfach wie etwas an sich Bekanntes angenommen und zur Beweisführung des Übrigen als Prinzipien verwendet zu werden pflege. Gleichsam als ob nicht das Erste zuerst untersucht und richtig und deutlich nach seiner Wesenheit erkannt werden müsse: damit das, was von hier aus gleichsam wie von einer Quelle erfließt, um so leichtflüssiger in die Einsicht sich ergießt. So wurde schon von der Schwelle an geirrt, indem man jene ersten Qualitäten so lässig annahm und sie nicht prüfte, was sie ihrer wesentlichen Gestaltung nach wären. Denn nicht nach ihrer Gestaltung, sondern nach ihrer Wirkung und zwar nach einer zweifelhaften und dunklen definierte sie Aristoteles[7]), indem er sagt: Wärme sei die erste Qualität, die das Gleichartige sammle (andere hatten hinzugefügt: und das Ungleichartige scheide): Kälte aber sei die Qualität, die das Gleichartige und Ungleichartige sammele. Ei wie kalt! ja wie lächerlich. Mit Recht nämlich verlacht der große Verulamier diese Definitionen, indem er sagt, sie seien solche, wie wenn Jemand den Menschen also definiere: Der Mensch ist das, was Getreide sät und Schuhe flickt. Ja viel täppischer, sagte er: weil Getreide säen und Schuhe flicken nichts außer dem Menschen thut, sammeln aber und trennen etwas verschiedenartiges ist!

Versuchen wir also die Gestaltung der Qualität dieser beiden zu erforschen, in der Hoffnung auf einen ausgezeichneten Erfolg hievon für eine

---

gewaltiges Aufsehen erregte. Gilbert verteidigte des Copernikus Lehre und des Goclenius Theorien, fand aber nicht den vollen Beifall des Bacon, der ein Gegner des Copernikus und des Goklenius war und blieb. In Novum Organon l. II, Aph. XLVIII schreibt Bacon: „Discutitur autem iste torpor triplici auxilio: aut per calorem aut per virtutem alicujus cognati corporis eminentem, aut per motum vividum et potentem; atque primo quoad auxilium caloris. Hinc fit, quod calor pronuntietur esse illud, quod separet heterogenea, congreget homogenea. Quam definitionem Peripateticorum derisit Gilbertus dicens, eam esse perinde ac si quis diceret ac definiret hominem illud esse, quod serat triticum et plantet vineas: esse enim definitionem tantum per effectus eosque particulares." Comenius citiert hier aus dem Gedächtnisse.

Fatentur enim ipsi Peripatetici[8]), qualitates has duas esse activas: atque ita est. Quidquid in corporibus agitur, omnis alteratio, corruptio, generatio, incrementum, decrementum, sanitas et morbus originaliter a calore et frigore provenit. Naturam ergo caloris et frigoris recte intellexisse, erit, ad multa (ne dicam omnia), quae in natura fiunt, clavem reperisse. Ut autem in hac disquisitione ordo servetur, considerabimus distincte:

I. Tam caloris quam frigoris subjecta.
II. Causas, ut ad sensum notari possunt, efficientes.
III. Effecta utriusque,
IV. et gradus, in quos se sibi opposite dispandunt.
V. Tum ostendetur: calorem per formam generalem motum esse,
VI. et frigus per suam formam motum esse;
VII. sed motus contrarios: alterum expansivum, alterum contractivum;
VIII. specialissimam vero utriusque formam esse torsionem materiae violentam, extra se et intra se;
IX. et utriusque causam productricem primariam in mundo solem esse.
X. Caloremque et frigus esse opposita pondera, quibus Deus hanc mundi undique mobilis machinam in perpetuo conservat motu.
XI. Cur sapiens Creator summo calori (ardori) summum frigoris gradum non opposuerit.
XII. Quibus omnibus demonstratis proponentur et solventur aliquam multa problemata Physica: ad faciendam fidem, recte sic utriusque illius Fabri mundani artem esse detectam.

I.

Caloris et frigoris subjecta.

1. Omnia apud nos corpora, aër, aqua, terra[8a]) et quae ex his constant, utriusque receptiva sunt. Nam aër aestate calet, hieme friget: similiter aqua, terra, lapides, ligna, metalla etc. Ergo caloris et frigoris passionibus subjecta sunt corpora omnia.

[8]) Alle nachfolgenden Begriffe alteratio, corruptio, generatio, incrementum, decrementum, sanitas, morbus sind aristotelisch und finden sich in der für die Kenntnis aristotelischer Schöpfungsanschauungen so wichtigen Schrift: Περὶ γενέσεως καὶ φθορᾶς (De generatione et corruptione). Es sind ἀλλοίωσις, φθορά, γένεσις, αὔξησις.

bessere Erkenntnis der Natur. Denn selbst die Peripatetiker[8]) gestehen, daß diese zwei Qualitäten thätige sind: und so ist es. Alles was an den Körpern geschieht, jede Veränderung, Verderbung, Zeugung, Wachstum, Abnahme, Gesundheit und Krankheit, geht ursprünglich aus Wärme und Kälte hervor. Also die Natur der Wärme und Kälte richtig eingesehen zu haben, wird bedeuten, den Schlüssel zu vielem (um nicht zu sagen zu allem), was in der Natur vorgeht, gefunden zu haben. Damit aber in dieser Untersuchung Ordnung beobachtet wird, werden wir unterschiedlich betrachten:

I. Sowohl die Gegenstände der Wärme wie der Kälte.

II. Die Ursachen, die bewirken, daß sie dem Gefühle nach wahrgenommen werden können.

III. Die Wirkungen beider,

IV. und die Grade, in die sie sich im Gegensatz zu einander entfalten.

V. Dann soll gezeigt werden: daß Wärme ihrer allgemeinen Gestaltung nach Bewegung ist,

VI. und daß Kälte ihrer Gestaltung nach Bewegung ist;

VII. aber daß es entgegengesetzte Bewegungen sind, die eine ausdehnend, die andere zusammenziehend;

VIII. daß aber die eigenste Gestaltung beider eine gewaltsame Drehung des Stoffes nach außen und nach innen ist;

IX. daß aber die erste dies hervorbringende Ursache beider in der Welt die Sonne ist.

X. Daß Wärme und Kälte die entgegengesetzten Gewichte sind, womit Gott diese Maschine der überall beweglichen Welt in beständiger Bewegung erhält.

XI. Warum der weise Schöpfer der höchsten Wärme (Glut) nicht den höchsten Grad der Kälte gegenübergesetzt hat.

XII. Nach Erwägung aller dieser Punkte sollen noch einige physikalische Probleme vorgetragen und gelöst werden: um den Glauben zu erwecken, daß richtig so die Kunst jener beiden Weltwerkmeister entdeckt worden ist.

I.

Die Gegenstände der Wärme und der Kälte.

1. Alle Körper um uns, Luft, Wasser, Erde[8a]) und was aus diesen besteht, sind für beide aufnahmsfähig. Denn Luft wird im Sommer warm, im Winter kalt: ähnlich Wasser, Erde, Steine, Hölzer, Metalle 2c. Also sind den Zuständen von Wärme und Kälte alle Körper unterworfen.

φθίσις, ὑγίεια, νόσος. Alle diese Zustände sind ihm Wirkungen und zwar doppelter Art, der Thätigkeit und des Ruhezustandes (ποιεῖν καὶ πάσχειν). Ursache dieser doppelten Wirkung ist die Bewegung κινεῖν und κινεῖσθαι, und da die Bewegung zunächst eine Wirkung der Wärme ist, so erscheint allerdings bei Aristoteles θερμότης, τὸ θερμόν als ein Hauptagens all dieser Thätigkeiten, indem ein Mangel der Wärme, die Kälte τὸ ψυχρόν, ψυχρότης mehr der Seite des Absterbens und des Verderbens angehört, aber auch eine Thätigkeit ist.

8a) Comenius nennt hier nur drei Elemente, da das vierte, der Äther, nahezu körperlos bei ihm erscheint, auch die Aufnahme von Kälte ausschließt.

2. Quantum ad loca mundi, medius terrae tractus sub sole perpetuo aestu fervet: latera vero mundi sub polis perpetuo propemodum frigore horrent. Loca intermedia calorem et frigus, aestatem et hiemem alternant.

3. Rursum eadem aestatis aut hiemis die alia aliis plus calent aut frigent. Nam quae soli exposita sunt et apricantur, magis calent: quae umbrâ occultantur, refrigeria sentiunt. Fierique potest (et solet), ut alterum latus (montis vel domûs) caleat et vaporet, alterum algeat et gelet.

4. Cum aestate terra terraeque vicinus aër maxime calent, remotiora inde tam aëris quam terrae loca maxime frigent, nempe sublimis aëris regio; (inde enim ex antiperistasi[8b]) et intensi caloris cum intenso frigore pugna tonitrua et grando). Subterranea item quaecunque antra, cellae, putei, quo profundiores, eo frigidiores. Hieme contra, cum vicinus terrae aër ipsaque terra et aqua maxime frigent, remota aëris regio subterraneaque loca ferme tepent. Inde enim est, quod nubes non in aquae guttas, multo minus in glacialem grandinem conspissentur, sed in spumae forma consistant, quod nivem vocamus, aqua autem puteorum et fontium non gelascat, omniaque subterranea loca teporem quendam contineant.

5. Observandum item, quod sole in Borealibus exsistente signis ad eundem Borealem polum aestas est id est, calor: ad antarticum vero tum temporis hiems, id est frigus.

6. Quorum omnium postea patebit ratio, unde id et quomodo ita fiat: nunc fieri tantum ita monemus, ut ad horum causam vestigandum accessum habeamus.

II.

De caloris et frigoris causis efficientibus.

1. Calorem produci notum est: 1. ab igne nostro focali et flamma: 2. a sole diurno, praesertim aestivo: 3. a motu corporis: tum vivi ambulantis aut currentis vel laborantis intense, tum alterius cujuscunque, ut sagittae arcu emissae, globi tormento explosi, mallei et incudis se invicem (etiam nullo praesente igne)

8b) Der aristotelische (peripatetische) Begriff der Antiperistasis ist im Hauptwerke näher erörtert worden. Es ist damit eine Gegenwirkung bezeichnet, die beispielsweise

2. Was die Örtlichkeiten der Welt betrifft, so glüht das Gebiet der Erde um die Mitte unter der Sonne von beständiger Hitze: die Seiten der Welt aber, gegen die Pole, starren nahezu vor beständiger Kälte. Die dazwischen liegenden Örtlichkeiten wechseln in Wärme und Kälte, in Sommer und Winter ab.

3. Wiederum sind an dem gleichen Sommer- oder Wintertage die einen Örtlichkeiten wärmer oder kälter, als die andern. Denn die der Sonne ausgesetzt sind und offen liegen, haben mehr Wärme: die vom Schatten verdunkelt sind, fühlen Abkühlungen. Und es kann geschehen (und es ist gewöhnlich), daß die eine Seite (eines Berges oder Hauses) warm ist und dampft, die andere kalt ist und gefriert.

4. Da im Sommer die Erde und die der Erde benachbarte Luft am meisten warm sind, so sind infolge dessen die entfernteren Stellen der Luft sowohl wie der Erde am meisten kalt, nämlich das erhabene Luftgebiet; (daher nämlich infolge der Wechselwirkung[8b]) und des Kampfes der gesteigerten Wärme mit der gesteigerten Kälte Donner und Hagel). Desgleichen sind alle unterirdischen Höhlen, Grotten, Gruben, je tiefer, desto kälter. Im Winter hingegen, da die der Erde nahe Luft und die Erde und das Wasser selbst am meisten kalt sind, sind das entfernte Luftgebiet und die unterirdischen Stellen nahezu lau. Daher nämlich kommt es, daß Wolken nicht in Wassertropfen, viel weniger in eisigen Hagel sich verdichten, sondern in Gestalt eines Schaumes zusammentreten, was wir Schnee nennen, das Wasser der Brunnen und Quellen aber nicht gefriert, und alle unterirdischen Stellen eine gewisse Lauheit bewahren.

5. Man muß desgleichen bemerken, daß, wenn die Sonne in den nördlichen Gestirnzeichen steht, gerade bei dem Nordpol Sommer, d. h. Wärme, bei dem Südpol aber dann Winter, d. h. Kälte ist.

6. Von allen diesen Dingen wird der Grund in der Folge klar werden, woher dies und warum es so geschieht: jetzt erinnern wir nur soweit daran, daß dies geschieht, damit wir Zutritt haben, den Grund dieser zu erforschen.

II.

Von den bewirkenden Ursachen der Wärme und Kälte.

1. Es ist bekannt, daß Wärme hervorgebracht wird: 1. von unserm Herdfeuer und unserer Flamme; 2. von der täglichen Sonne, zumal der sommerlichen; 3. von der Bewegung des Körpers: sowohl des lebenden, gehenden oder laufenden oder angestrengt arbeitenden, als eines andern jeder Art, wie des vom Bogen abgesandten Pfeiles, der vom Geschoß abgeschossenen Kugel, des Hammers und des Amboßes, indem sie einander (auch ohne

---

die Kälte der Keller im Sommer, die Wärme derselben im Winter erklären sollte. Sie diente auch zur Erklärung des Fensterreifes in den warmen Zimmern im Winter, sowie des Hagels im Sommer. Bacon in De Augm. Scient. l. III, c. 1 bemerkt: Augetur vis agentis per antiperistasin contrarii: regula est in physicis.

tundentibus etc.; 4. ab attritu corporum duriorum: ut axis et rotae in propere agitato curru, et dum pastores attritu duorum lignorum ignem sibi excitant etc.; 5. a fomentatione corporis nostri, quae fit operimentis vestium, pulvinarium etc. 6. Exhalat quoque omne animal ore calidum vaporem. 7. Et venti quidam, Auster praesertim et Favonius, manifestum nobis adspirant calorem. 8. Venit etiam corpori nostro calor a morbis quibusdam, ut a febre; 9. et ab alimentis piperatis, vino etc.[9]).

2. Frigoris autem causa efficiens quae? Non aeque manifesta est. Vulgus philosophorum putat, a terra venire aut ab aqua. (Statuunt quippe primum frigidum esse alii terram, alii aquam.) Astrologi vero frigus ad planetam Saturnum aliasque frigidas stellas referunt[10]). Sed patebit, frigus et calorem ab eodem venire fonte per oppositam librationem. Quod nunc ostendi non potest: poterit, postquam utriusque forma evastigata fuerit.

III.

Caloris et frigoris effectus varii.

1. Caloris et frigoris effecta ut spectemus dilucide, sumendum est subjectum visibile, observandaeque ejus incalefacti rursumque re-

---

[9]) Comenius hatte, wie in der vorhergehenden Kapitelübersicht und bei vorstehender Aufzählung, so auch in den nachfolgenden Bemerkungen ganz bestimmt die im Novum Organum lib. II, Aph. XI—XXII von Bacon gegebene Abhandlung über Wärme im Auge. Denn dort schreibt Bacon: Prima differentia ea est, quod calor sit motus expansivus, per quem corpus nititur ad dilatationem sui et recipiendum se in majorem sphaeram vel dimensionem, quam prius occupaverat. — Ostenditur in natura contraria frigidi. Frigus enim omne corpus contrahit et cogit in angustias — Neque mirum est, si calidum et frigidum edant complures actiones communes, cum inveniantur quae ex sequentibus differentiis, quae competunt utrique naturae: licet in hac differentia actiones sint ex diametro oppositae: calidum enim dat motum expansivum et dilatantem, frigidum autem dat motum contractivum et coëuntem. Was die Wärme durch Körperbewegungen und durch Krankheiten betrifft, so schreibt Bacon: At in animalibus magna reperitur diversitas caloris tum in partibus ipsorum, tum in accidentibus eorum, ut in exercitatione vehementi et febribus. Hinsichtlich der Wärme durch Reibung findet sich bei Bacon die Stelle: Omne corpus fortiter attritum, ut lapis, lignum, pannus adeo ut temones et axes rotarum aliquando flammam concipiunt, et mos excitandi ignis apud Indos occidentales fuerit per attritionem; wozu er als allgemeine Bemerkung an einer anderen Stelle fügt: Nullum enim invenitur apud nos corpus tangibile, quod non ex attritione manifesto calescat. Aber auch bezüglich der Erwärmung der Geschoßkugeln findet bei Bacon sich die Stelle: Verum in hoc genere ulterius inquirendum est, utrum corpora, quae emittuntur ex machinis (qualia sunt pilae ex tormentis), non ex ipsa percussione contrahant aliquem gradum caloris adeo ut postquam deciderint, inveniantur nonnihil calida. Hinsichtlich der wärmeleitenden Kleidung gibt Bacon den Satz: Omnia villosa, ut lana, pelles animalium et plumagines habent nonnihil teporis. Auch bezüglich der Wärme des Odems schreibt Bacon: Similiter vapori fervido subjungitur negativa naturae ipsius vaporis qualis apud nos invenitur. Etenim exhalationes ex oleosis — tamen non inveniuntur calidae, nisi a corpore

Vorhandensein des Feuers) treffen 2c.; 4. von der Reibung härterer Körper: wie der der Achse und des Rades an einem schleunig bewegten Wagen, und wenn die Hirten durch Reibung zweier Hölzer sich Feuer erzeugen 2c.; 5. von der Erwärmung unseres Körpers, die durch die Hüllen der Kleider, der Kissen 2c. stattfindet. 6. Auch haucht das animale Wesen aus dem Munde warmen Dunst. 7. Auch manche Winde, vorzüglich der Südwind und der Favonius (Südwestwind), wehen uns offenbare Wärme zu. 8. Kommt auch unserem Körper Wärme von gewissen Krankheiten, wie vom Fieber, 9. und von gepfefferten Nahrungsmitteln, von Wein 2c. zu[9]).

2. Was ist aber die bewirkende Ursache der Kälte? Nicht in gleicher Weise ist sie offenkundig. Die Masse der Philosophen glaubt, sie komme von der Erde oder vom Wasser. (Es nehmen nämlich die einen an, daß das erste Kalte die Erde, die andern, daß es das Wasser sei.) Die Astrologen aber schieben die Kälte auf den Planeten Saturn und andere kalte Sterne[10]). Aber es wird erhellen, daß Kälte und Wärme aus der gleichen Quelle stammen, durch die entgegengesetzte Gleichgewichtsschwankung. Dies kann jetzt noch nicht gezeigt werden: es wird möglich sein, wenn die Gestaltung beider erforscht sein wird.

III.

Mannigfache Wirkungen der Wärme und der Kälte.

1. Damit wir klar die Wirkungen der Wärme und der Kälte betrachten, muß man einen sichtbaren Gegenstand nehmen und die Veränderungen desselben, wenn er warm und hinwiederum kalt geworden

---

calido recenter exhalaverint. Ebenso schreibt Bacon bezüglich der durch Winde erzeugten Wärme: Tempestates aliquae sudae per ipsam constitutionem aëris non habita ratione temporis anni, und gibt an anderer Stelle die Erläuterung: Subjungitur negativa tempestatum frigidorum magis quam pro ratione temporis anni, quae eveniunt apud nos flante Euro et Borea, quemadmodum et contrariae tempestates eveniunt flante Austro et Zephyro. Mit Comenius teilt aber auch Bacon den Irrtum, daß er scharfe Gewürze und Getränke als an sich wärmeerzeugend bezeichnet: Aromata et herbae acres ad palatum multo magis sumptae interius percipiuntur calida. Bacon meint sogar, jede Schmerzempfindung sei mit einer Wärmeempfindung begleitet: Atque in animatis nullus reperitur dolor nisi cum quodam sensu caloris.

[10]) Daß schon im Altertume die Erde und das Wasser als kalte Elemente angesehen wurden, hatte seinen Grund in der Anschauung, daß sie als die dichtesten Elemente galten, während Äther (Feuer) und Luft als die dünnsten, durch Wärme geschaffenen, erschienen. Auch die Bewegungsfähigkeit war bei dem Äther und der Luft eine schnellere, daher auch besonders Wärme erzeugende. Die Bewegungsfähigkeit des Wassers ist eine geringe, gar keine aber besaß nach antiker Anschauung die Erde, schon deshalb, weil sie im Zentrum des Weltballes ruhend und unbeweglich angenommen wurde. Aber auch im Altertume schrieb man dem Planeten Saturn die Erzeugung des Frostes zu. Er hieß deshalb, wie auch in des Comenius Physik Cap. VIII, Aph. XI frigefactivus maxime. Bacon of Verulam, N. Org. l. II, Aph. XIII Abs. 15: Ex traditione astronomorum ponuntur stellae aliae magis, aliae minus calidae. Inter planetas enim post Solem ponitur Mars calidissimus, deinde Jupiter, deinde Venus; ponuntur autem tanquam frigidi Luna et deinde omnium maxime Saturnus. Inter fixas autem ponitur calidissimus Sirius; deinde cor Leonis sive regulus; deinde Canicula etc.

frigerati alterationes: ut, quid calor et frigus sensibiliter faciant, ad oculum pateat.

2. Tale subjectum aqua esto: quia et facile (calore et frigore) alterabilis et ad sensum (tactu et visu) notabilis.

3. Impleatur ergo ahenum aquâ, paulo minus quam ad summum, admotoque igne urgeatur: quid fiet? Primum quidem aqua incipiet se gyrare: ecce caloris effectus, motus!

4. Tum attenuari et in ampliora spatia diffundi: quod ascensio aquae labra versus, aut si ahenum impleveras ad summum usque, effusio ostendet: ecce alius motus, attenuatio, ascensio, diffusio!

5. Si ignis vis invalescit, incipiet vapor ascendere, h. e. aqua violentius attenuari et in aëream subtilitatem resoluta evolare: ecce igitur denuo motus! ecce major attenuatio, ecce amplior diffusio.

6. Perge aquam urgere fortiori igne: incipiet bullire, h. e. bullarum infinitam multitudinem ejaculari. Bulla autem quid? Vesicula aquea, aëre plena. Et vesiculae quidem membranulam ex aquae substantiâ fieri (cum sit corpus ductile) nihil mirum: sed aër, qui vesicam sub aqua implevit, qua illuc ingressus est? aut unde est? Non aliunde potest, quam ex ipsa aqua, per omnes massae suae partes in aëream usque tenuitatem resoluta. Ecce novum caloris effectum, subtilissimam attenuationem, occultam nempe vaporationem.

7. At vero tam gyratio illa prima, quam subsequens aquae in ampliora spatia distensio, et quae hanc excipit, vaporatio, et ipsa denique bullitio nil nisi motus: et quidem diffusivi. Ergo effectus caloris perpetuus motus est: et quidem diffusivus, qui est in ampliora spatia a centro ad circumferentiam.

8. Jam frigoris effecta spectare si vis, expone idem ahenum vas cum eadem bulliente aqua sub dium (praesertim si experimenta haec hieme instituis: quod melius), quidque futurum sit, observa. Senties nimirum, per eosdem gradus alterari aquam in statum contrarium.

9. Primo enim cessabit bullitio, mox vaporatio et gyratio: tum subsidet aqua et sese in angustiora spatia contrahet: demum si frigoris vis urgeat, congelabit: hoc est, arctius adhuc se contrahet, portiunculasque, ex quibus constat, ad immobilitatem usque condensabit ac velut contexet et ligabit: ut ex corpore fluido

ist, betrachten: damit vor Augen erhellt, was Wärme und was Kälte wahrnehmbar thun.

2. Ein solcher Gegenstand soll das Wasser sein: weil es leicht (durch Wärme und Kälte) veränderlich und für den Sinn (durch den Tast- und Gesichtssinn) bemerkbar ist.

3. Man fülle also einen Eisenkessel um ein kleines weniger als bis zur Höhe mit Wasser und man setze ihm durch unterlegtes Feuer zu; was wird geschehen? Zuerst nämlich wird das Wasser anfangen zu kreisen: siehe die Wirkung der Wärme, Bewegung!

4. Dann wird es anfangen, sich zu verdünnen und in weitere Räume sich zu ergießen: was das Aufsteigen des Wassers an die Ränder, oder wenn man bis zum Rande oben den Kessel gefüllt hatte, das Überfließen zeigen wird: sieh eine andere Bewegung, Verdünnung, Aufsteigen, Ergießung!

5. Wenn des Feuers Kraft zunimmt, wird auch Dampf aufzusteigen beginnen, d. h. das Wasser wird sich stärker verdünnen und in luftige Feinheit aufgelöst wegfliegen. Sieh also wiederum Bewegung! sieh größere Verdünnung, sieh reichlicherer Erguß.

6. Fahre fort, dem Wasser mit stärkerem Feuer zuzusetzen: es wird anfangen zu sprudeln, d. h. eine unendliche Menge von Blasen schießen zu lassen. Was ist aber eine Blase? Ein Wasserhäutchen, voll von Luft. Und zwar ist es kein Wunder, daß das Häutchen des Bläschens aus der Substanz des Wassers entsteht (da es ein dehnbarer Körper ist); aber die Luft, die das Bläschen unter dem Wasser anfüllt, wie ist diese hineingekommen? und woher kommt sie? Nicht von anders woher kann sie kommen, als aus dem Wasser selbst, das in allen Teilen seiner Masse bis zu einer luftigen Dünnheit aufgelöst ist. Sieh eine neue Wirkung der Wärme, die feinste Verdünnung, nämlich eine verborgene Verdunstung.

7. Doch wahrlich sowohl jenes erste Kreisen, als die nachfolgende Ausdehnung des Wassers auf größere Räume, und was auf diese folgt, die Verdunstung, und selbst schließlich das Kochen sind nichts als Bewegungen: und zwar ausdehnende. Also ist die Wirkung der Wärme beständige Bewegung: und zwar ausdehnende, das heißt, in weitere Räume vom Mittelpunkte aus zur Peripherie.

8. Wenn man nun die Wirkungen der Kälte sehen will, so setze man dasselbe Eisengefäß mit demselben kochenden Wasser ins Freie (namentlich wenn man diese Experimente im Winter macht, was besser ist) und man beobachte, was geschehen wird. Man wird nämlich wahrnehmen, daß in denselben Gradabstufungen das Wasser in den entgegengesetzten Zustand sich verändert.

9. Zuerst nämlich wird das Sieden aufhören, dann die Verdampfung und das Kreisen; dann wird das Wasser sich setzen und sich auf engere Räume zusammenziehen; endlich wenn der Kälte Kraft eindringt, wird es gefrieren: d. h. noch enger sich zusammenziehen und die Teilchen, aus denen es besteht, bis zur Unbeweglichkeit verdichten und gleichsam verweben und binden: so daß man aus dem flüssigen Körper geradezu einen anderen,

aliud prorsus, rigidum et immobile lapidis adinstar factum videas, glacies. Ecce frigoris effecta: spissitudo, rigor, immobilitas!

10. Sed admove denuo ignem: denuo videbis glaciem resolvi, aquam gyrari, extendi, vaporare, bullire etc., uti prius.

11. Frigoris igitur proprius effectus est contexere, caloris retexere, utriusque texere. Atqui textura est motus: ergo tam caloris quam frigoris immediatus effectus est motus, quo corpora sic et sic alterantur, altero nimium densantur et texuntur, altero rarefiunt et retexuntur.

12. Similiter testantur omnia caetera corpora, calore et frigore alterata. Ex gr. candela sebacea vel cerea, quam ignis in flammam, flamma in vaporem retexit ac dissolvit. Quod motu fieri et dilatatione seu dijaculatione, patet, quia, si laternam undique occludas, flamma exstingitur. Cur autem exstinguitur? quia flammatio circumcirca se diffundere prohibita radios suos in seipsos retorquet illisque ipsis seipsam suffocat[11]).

13. Si in aëre experiri placet eosdem (quos in aqua) caloris et frigoris effectus, include eum vitro rotundo, praelongum angustum collum habenti; vitrum caldarium vocant. Immissaque illi aquae portione erige sursum, collum vero deorsum: cujus aqua ne tota effluat, insere guttur ejus aquae vasculi alicujus, ut inclusa illa aqua in medio colli pendeat, caput vero ipsum aërem contineat. Huic capiti si spongiam (aut linteum) jam calidâ, jam frigidâ aquâ tinctum apposueris, videbis aërem jam dispandi, jam coarctari: quod aqua in vitri collo jam descendens, jam ascendens ostendet[12]).

14. Eâdem prorsus ratione aër aestate quo fervidior, eo tenuior: hieme quo rigidior, eo densior est: etiam cum aeque serenus, id est, purus et tranquillus fuerit. Patet id, quia aestate facilius longe penetratur aër etiam a sono, colore, odore, vapore

---

11) Den Prozeß des Kochens und hinwiederum des Verkühlens hat Comenius in ähnlicher Weise und mit ähnlichen Worten, wie er hier, nur ausführlicher (§ 3—4) gegeben ist, in seiner Physik Cap. III, Aph. VI geschildert. Was den weiteren Gedanken (§ 12) betrifft, daß, wenn für die Flamme der Luftzutritt versperrt ist, die Flamme erlöscht, weil sie sich nicht ausdehnen kann und deshalb in sich selbst zurückziehen muß, so haben wir den gleichen (unrichtigen) Gedanken in den Addendis c. V, § 18. Die Zeit, die nichts vom Sauerstoffe wußte, war unfähig, den Leucht- und Verbrennungsprozeß zu erklären.

12) Die ganze Beschreibung eines derartigen Thermometers ist, nur zusammengezogen, dem Bacon Novum Organum lib. II, Aph. XIII, Abs. 38 entnommen, der schreibt: Facillime omnium corporum apud nos et excipit et remittit calorem aër; quod optime cernitur in vitris calendaribus. Eorum confectio est talis:

starren und unbeweglichen, steinähnlichen gemacht sieht, Eis. Siehe, die Wirkungen der Kälte, Dichtheit, Starrheit, Unbeweglichkeit!

10. Aber man bringe wieder Feuer hinzu: so wird man wieder das Eis sich auflösen, das Wasser kreisen, sich ausdehnen, verdunsten und kochen sehen, wie vorher.

11. Also ist die der Kälte eigene Wirkung zusammenweben, die der Wärme aufweben, die beider weben. Nun ist aber das Weben eine Bewegung: also ist die unmittelbare Wirkung sowohl der Wärme als der Kälte Bewegung, wodurch die Körper so oder so verändert werden, indem durch die eine sie allzusehr verdichtet und verwebt, durch die andere verdünnt und aufgewebt werden.

12. Ähnlich bezeugen es alle übrigen Körper, die durch Wärme und Kälte verändert werden. Z. B. die Talg- oder Wachskerze, die das Feuer in Flamme, die Flamme in Dunst aufwebt und auflöst. Es erhellt, daß dies durch Bewegung und durch Erweiterung oder Ausschleuderung geschieht, weil, wenn man eine Lampe allseits verschließt, die Flamme erlischt. Warum aber erlischt sie? Weil die Entflammung, ringsherum sich zu ergießen gehindert, ihre Strahlen in sich selbst zurückdrängt und gerade durch diese sich selbst erstickt[11]).

13. Wenn es beliebt, in der Luft dieselben Wirkungen der Wärme und der Kälte (wie im Wasser) zu erproben, so schließe man sie in einem runden Glase, das einen sehr langen, engen Hals hat, ein; man nennt es Wärmeglas. Hat man in dieses einen Teil Wasser gegossen, so stelle man es aufwärts, den Hals aber nach unten: damit sein Wasser nicht ganz ausläuft, stecke man seine Öffnung in ein Wassergefäß, damit jenes abgesperrte Wasser in der Mitte des Halses bleibt, der Kopf aber die Luft selbst behält. Wenn man nun auf den Kopf einen bald in warmes, bald in kaltes Wasser getauchten Schwamm (oder ein Tuch) darauflegt, so wird man sehen, daß die Luft bald sich ausdehnt, bald zusammenzieht: was das im Halse des Glases bald absteigende bald aufsteigende Wasser zeigen wird[12]).

14. Auf gleiche Weise eben ist die Luft im Sommer je heißer, desto dünner, im Winter je rauher, desto dichter: auch wenn sie gleich klar, d. i. rein und ruhig gewesen ist. Dies erhellt daraus, weil im Sommer die Luft viel leichter durchdrungen wird auch von dem Schall, der Farbe, dem Dunste oder Rauche. Denn es wurde beobachtet, daß

---

accipiatur vitrum ventre concavo, collo tenui et oblongo; resupinetur et demittatur hujusmodi vitrum ore deorsum verso, ventre sursum, in aliud vasculum vitreum, ubi sit aqua etc. Videbis autem, prout tempestas diei incalescit aut frigescit, aërem se contrahere in angustius per frigidum et extendere se in latius per calidum. — Auch die nachfolgenden Bemerkungen über die Wirkungen des Schalles, der Farbe, des Geruches, Dunstes bei Wärme oder Kälte, sowie die Gegenwirkungen der größeren oder geringeren Masse von Kälte oder Wärme zur Bildung von Reif an den Bäumen oder Fenstern (in rorationibus super vitra per interius fenestrarum sub auroram post gelu noctis), von Krystallbildungen in Kellern 2c. finden sich in ähnlicher Weise bei Bacon im zweiten Buche des Novum Organum von Aph. XII an (Instantiae convenientes in natura calidi). Was die gegenseitige Verdrängung von Wärme und Kälte betrifft (Antiperistasis), so spricht auch Bacon sich ähnlich aus Aph. XLVIII: Calor enim et frigus, si fuerint in quanto minore, se invicem perimunt; sin fuerint in massis majoribus et tanquam justis exercitibus, tum vero per conflictum se locis invicem summovent et ejiciunt.

aut fumo. Observatum enim est, campanarum sonos, qui in aestate per 16 stadia possunt audiri, intensissimo frigore vix per tria quatuorve exaudiri, idque obtuse. Sic et visum longe melius ad distantiora penetrare aestate, quam hieme ad propinquiora. Ratio est: quia lucis radii, rerum coloribus tincti[13]) et species earum ad oculos deferentes, facilius penetrant aërem subtilem, quam conspissatum. Odores aestate vehementer diffundi (quo ferventior fuerit aër, eo magis) notum est: cum hieme etiam animalium excrementa quasi inodora fiant, quia nimirum illico a circumfuso et se in seipsum contorquente aëre constipantur et in sua materia ligantur.

15. Vitrea vasa, quibus liquoris aliquid inclusum (aut etiam aër ipse nudus), si firmiter obturata sint, ne introitus detur, frigore ingenti rumpuntur. Quod non aliunde venire potest, nisi quod inclusus aër vel liquor, frigore condensatus, in arctiora spatia contruditur: quumque nihil intrare possit ad explendum vacuum (quod natura non fert), necesse est cedat quidquid cedere potest, ut lacunas expleturo aëri aditus fiat.

16. Sine calore et frigore generationem rerum fieri non posse, ostendit (inter alia) roris et pruinae in arboribus generatio. A calore enim (sive ambiente sive incluso et per antiperistasin irritato) fit resolutio substantiae humidae in vaporem: a frigore vero ambiente vaporis rursum coagulatio.

17. Ita vitra fenestrarum circumgelare videmus, variâ etiam figurâ. Quod neque frigore solo fieri neque calore solo, inde certum est, quod fenestrae soli frigori expositae (ut in templis) talem circumgelationem non patiuntur, sed fenestrae hypocaustorum, quae calefactae frigescere incipiunt. Dum inclusus conclavi calor attenuatum aërem foras protrudit, circumfusus vero foris frigidus aër eundem repellit: ex hac lucta fit illa circa hypocaustorum fenestras pruinarum textura.

18. Sic in cellis et meatibus subterraneis, ubi frigus cum ingrediente (aut egrediente) tepidiore aëre sibi occurrunt, nasci videmus stirias nitri crystalli, lapideas etiam etc. Atque hoc eodem prorsus modo mineralium generationem sub terra fieri certum est.

[13]) Die Theorie des Sehens der Farben „lucis radii rerum coloribus tincti et species earum ad oculos deferentes" war damalige Zeitanschauung, wie in des

die Klänge der Glocken, die im Sommer 16 Stadien weit gehört werden, bei intensivster Kälte kaum drei bis vier, und dies nur dumpf, gehört werden können. So auch, daß der Gesichtssinn bei weitem besser zu entfernteren Punkten im Sommer, als im Winter zu näheren dringen kann. Der Grund ist: weil die mit den Farben der Dinge getränkten[13]) und die Bilder derselben zu den Augen bringenden Lichtstrahlen leichter die feine, als die verdichtete Luft durchdringen. Daß Düfte stärker sich im Sommer ergießen (je glühender die Luft ist, desto mehr), ist bekannt: da im Winter auch die Ausscheidungen der animalen Wesen gleichsam geruchlos sind, weil sie nämlich sofort von der umgebenden und sich in sich selbst zurückdrängenden Luft verdichtet und in ihrem Stoffe gebunden werden.

15. Glasgefäße, in denen etwas Flüssigkeit eingeschlossen ist (oder sogar nur die bloße Luft), zerbrechen, wenn sie fest verschlossen sind, damit kein Zutritt gewährt wird, bei heftiger Kälte. Dies kann aber aus keinem anderen Grunde herkommen, als weil die eingeschlossene Luft oder Flüssigkeit, durch die Kälte verdichtet, in engere Räume sich zusammendrängt: und da nichts eindringen kann, um den leeren Raum auszufüllen (was die Natur nicht erträgt), so muß notwendig alles, was weichen kann, weichen, damit der Luft, um die Lücken auszufüllen, Zutritt verschafft wird.

16. Daß ohne Wärme und Kälte eine Entstehung der Dinge nicht stattfinden kann, zeigt (unter anderem) die Entstehung von Tau und Reif an den Bäumen. Von der Wärme nämlich (sei es nun der umgebenden oder eingeschlossenen oder durch Gegenwirkung geweckten) findet eine Auflösung der feuchten Substanz in Dunst statt: von der umgebenden Kälte aber wiederum eine Verdichtung des Dunstes.

17. So sehen wir die Fenstergläser gefrieren, sogar mit mannigfacher Bildung. Daß dies aber weder durch Kälte allein, noch durch Wärme allein geschehen kann, ist daraus klar, weil die nur der Kälte ausgesetzten Fenster (wie in den Kirchen) eine solche Gefrierung nicht zulassen, wohl aber die Fenster der Stuben, die, erwärmt, zu gefrieren anfangen. Da die im Zimmer eingeschlossene Wärme die verdünnte Luft nach außen treibt, die von außen aber umgebende kalte Luft dieselbe zurücktreibt: so entsteht aus diesem Kampfe jenes an den Fenstern der Stuben befindliche Reifgewebe.

18. So sehen wir in Kellern und unterirdischen Gängen, wo sich Kälte mit der ein- (oder herausdringenden) wärmeren Luft begegnet, Natronkrystallzapfen, sogar versteinerte rc. entstehen. Und es ist sicher, daß gerade so in gleicher Weise die Entstehung der Mineralien unter der Erde stattfindet.

Comenius Physik in dem Abschnitte De coloribus Cap. IV, Aph. XXIII, es näher auseinandergesetzt ist (colorem nihil esse nisi a diversa lucis incidentia diversam ejus tincturam). Bezüglich der Bemerkungen über den Geruch sehe man Physik De odoribus Cap. IV, Aph. XX.

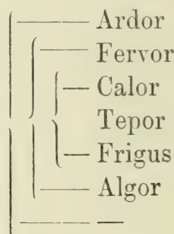
19. Tandem pellere se invicem et fugare calorem et frigus evidens est. Excitato enim calore in conclavi frigus cedit: apertis vero fenestris et immisso majori copiâ aëre frigido calor iterum pellitur. Sed et rimâ solum (in fenestrâ vel januâ calentis hypocausti) relictâ calor foras procurrit (admove forinsecus manum, senties): frigus autem eodem simul tempore intro se trudit (admota intrinsecus manus iterum testabitur); tanto utrumque potentius, quanto intensius foris frigus, intus calor fuerit. Nonne utrobique motum vides? Pellere certe et pelli, fugare et fugere, aut etiam obluctari motus sunt[13a]).

20. Undiquaque igitur patet, calorem et frigus motus esse: id quod demonstrandum fuit.

IV.

Caloris et frigoris gradus.

1. Quidquid habet differentiam, habet et differentiae gradus, ad extremum usque: ergo et calor ac frigus sic:



2. Ecce media (aëris vel aquae) consistentia tepor est! At si densari et constringi incipit, fit frigus; si rarefieri et extendi, calor.

3. Qui calor si intenditur, ut vehementer attenuet et extendat, dicitur fervor; tandem vero, si materia ustilis est, fit ardor, rem penitus dissipans et in atomos disjectans.

4. Frigus autem roboratum fit algor, vehementer constringens: qualem intensissimâ hieme experimur. Sed gradus frigoris extremus[14]), qui corpora constringendo dissolvat (sicuti calor ignis

[13a]) Die näheren Erklärungen finden sich bei Anmerkung 12.

[14]) Die gleiche Ansicht, daß es keinen dem Höchstgrade der Wärme (ardor) entsprechenden Höchstgrad der Kälte gibt, weshalb Comenius eben einen Strich dafür setzte, hat auch Bacon Novum Organum, l. II, Aph. L. Atque in hac parte claudicat plane potentia humana, tanquam ex uno pede. Habemus enim calorem ignis, qui caloribus solis (prout ad nos deferuntur) et caloribus animalium quasi infinitis partibus potentior est et intensior. At deest frigus, nisi quale per

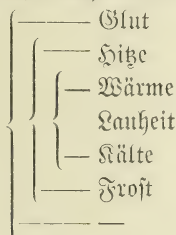
19. Endlich ist es augenscheinlich, daß sich Wärme und Kälte gegenseitig verdrängen und vertreiben. Ist nämlich Wärme im Zimmer erzeugt, dann weicht die Kälte: sind aber die Fenster geöffnet, und wird in größerer Menge kalte Luft eingelassen, dann wird die Wärme wieder vertrieben. Aber ist auch nur eine Ritze (am Fenster oder an der Thüre einer warmen Stube) gelassen, so dringt Wärme hinaus (bringe nur von außen die Hand hin, du wirst es fühlen): Kälte aber drängt sich zugleich zur selben Zeit nach innen (die von innen dahin gebrachte Hand wird es wiederum bezeugen); und beide um so stärker, je intensiver von außen die Kälte, von innen die Wärme war. Siehst du also nicht auf beiden Seiten eine Bewegung? Gewiß, drängen und verdrängt werden, treiben und fliehen, oder auch dagegen ringen sind Bewegungen[13a]).

20. Von allen Seiten also erhellt es, daß Wärme und Kälte Bewegungen sind: was zu beweisen war.

IV.

Grade der Wärme und der Kälte.

1. Alles, was einen Unterschied hat, hat auch Grade des Unterschiedes bis zum äußersten Punkt: also auch Wärme und Kälte so:



2. Sieh die Mittelstufe (der Luft oder des Wassers) ist Lauheit! Doch wenn sie sich zu verdichten und zusammenzuziehen anfangen, entsteht Kälte; wenn sich zu lockern und auszudehnen, Wärme.

3. Wenn diese Wärme aber sich steigert, so daß sie heftig verdünnt und ausdehnt, heißt sie Hitze; endlich aber, wenn der Stoff brennbar ist, entsteht Glut, das Ding gänzlich lösend und in Atome zerstreuend.

4. Verstärkte Kälte aber wird Frost, der heftig zusammenzieht: wie wir ihn im intensivsten Winter erfahren. Aber einen äußersten Grad[14]) des Frostes, der durch Zusammenziehung der Körper sie löst (wie die Wärme des Feuers durch Verbrennen löst), gibt es bei uns nicht, wodurch näm-

tempestates hyemales aut per cavernas aut per circumdationes nivis et glaciei haberi potest, quod in comparatione aequari potest cum calore, fortasse solis meridiani in regione aliqua ex torridis aucto insuper per reverberationes montium et parietum: nam hujusmodi utique tam calores quam frigora ab animalibus ad tempus exiguum tolerari possunt. Nihili autem sunt fere prae calore fornacis ardentis aut alicujus frigoris, quod huic gradui respondeat. — Was die folgende Bemerkung betrifft, daß der Mensch kein Mittel besitzt schnell Wasser gefrieren zu lassen, so ist es ja bekannt, daß Gefriermaschinen erst Produkte unserer Zeit sind.

urendo dissolvit), non datur apud nos, quo scilicet aeque perniciter operatio peragatur. Illustro id exemplo. Frigidissimum apud nos corpus glacies est: quam tamen non tantum in aquam dissolvendi, sed et in ferventissimam aquam, et quidem horae quadrantis spatio, convertendi instrumentum habemus paratum, ignem bene accensum. Ferventem vero aquam in glaciem tam cito reducendi nihil: quippe vel intensissimum gelu vix aliquot dierum spatio sat firmiter totam congelabit aquam. Et quae nullo tamen modo calidissimo corpori (ut candenti ferro, quod tangere aeque intolerabile ac exitiosum sit) respondebit unquam.

5. Hiatum itaque hîc reliquit (alterius extremi defectu) Creator: sed nostro et creaturarum, ut alibi videbitur, bono. Illi gloria!

V.

Calorem per suam formam motum esse dispansivum.

1. Ex omnibus his patet, calorem esse motum in subjecta materia ita excitatum, ut illa sese intra se agitare, rarefieri, dispandi aut diffundi cogatur. Quod uberius ostendam.

2. Esse motum calorem, patet primum ex effectu, quem in aquae calefactae gyratione, ferventis bullitione etc. videmus; sed et alias, ubiubi calor est, ciet motum, ut apparet in flamma, fumo, scintillarum volatu, carbonum dissilientia aut etiam tacita eorundem incineratione. Item in corporum calore arefactorum concurvatione et diruptione, nec non ipsa ariditate. Si quid enim admisti fuit humoris, absumitur calore: quomodo autem nisi attenuatione et in aërem evaporatione? Attenuatio vero actio est, et actio motus. Agitantur enim partes in se et rarefiunt, et rarefiendo attenuantur et exhalant. Sed et adustio cutis vivae ad sensum ostendit, penetrationem ibi esse: penetratio autem quid nisi motus?

3. Idem probatur a caloris causa. Omnis enim calor provenit vel ab igne, vel a motu, vel a fomentis etc.: ut patet in hypocausto calefacto in animali cursu agitato in pulvinaribus dormiente etc. At hîc ubique manifestus est motus. Nam ignis simulatque accenditur, mox excitat motum, motus autem calorem. Sic motus corporis (praesertim vivi) agitatione internâ et attritu corporis ambientis necessario calorem producit. In fomentatione vero quid est nisi vaporatio? Vaporatio autem quid nisi materiae densioris in aërem resolutae motus?

lich in gleich hurtiger Weise eine Wirkung stattfindet. Ich beleuchte es an einem Beispiele. Der kälteste Körper bei uns ist Eis: dies jedoch nicht blos in Wasser aufzulösen, sondern sogar in das heißeste Wasser und zwar im Zeitraum einer Viertelstunde umzuwandeln, haben wir ein Werkzeug an der Hand, ein wohl angezündetes Feuer. Heißes Wasser aber in Eis so schnell zu verwandeln haben wir keines: weil sogar die intensivste Kälte kaum im Zeitraum von einigen Tagen genug fest das gesamte Wasser zusammengefrieren wird. Und dies wird doch in keiner Weise dem heißesten Körper (wie glühendem Eisen, das zu berühren gleich unerträglich wie gefährlich ist) je gegenüber stehen.

5. Eine Lücke hat also hier der Schöpfer (durch das Fehlen des andern Gegensatzes) gelassen: aber zu unserem und der Geschöpfe, wie man anderwärts sehen wird, Wohle. Ihm sei Ehre!

V.

Wärme, ihrer Gestaltung nach ausgedehnte Bewegung.

1. Aus all diesem erhellt, daß Wärme eine Bewegung in dem zu Grunde liegenden Stoff ist, so erregt, daß jener genötigt wird, sich in sich zu rühren, sich zu lockern, auszudehnen und zu ergießen. Dies will ich ausführlicher zeigen.

2. Daß Wärme Bewegung ist, erhellt erstens aus der Wirkung, die wir beim Kreisen des erwärmten, beim Kochen des heißen Wassers ꝛc. sehen; aber auch sonst erregt, wo Wärme ist, sie überall Bewegung, wie es an der Flamme sich zeigt, an dem Rauch, am Flug der Funken, am Springen der Kohlen oder sogar an der stillen Verglimmung derselben. Desgleichen an der Krümmung und an dem Bruche der durch Wärme erwärmten Körper, wie sogar auch an der Verdorrung. Wenn nämlich etwas Feuchtigkeit beigemengt ist, wird sie von der Wärme aufgesogen: wie aber, wenn nicht durch Verdünnung und Verdunstung in die Luft? Die Verdünnung aber ist Thätigkeit, und Thätigkeit Bewegung. Es rühren sich also die Teile in sich und lockern sich, und durch Lockerung verdünnen sie sich und verhauchen. Aber auch das Anbrennen der lebenden Haut zeigt dem Gefühl, daß dort eine Eindringung stattfindet: Eindringung aber, was ist sie, wenn nicht Bewegung?

3. Dasselbe wird von der Ursache der Wärme erwiesen. Jede Wärme nämlich kommt entweder vom Feuer oder von Bewegung oder von Einhüllungen ꝛc. her: wie es an der erwärmten Stube, an im Laufe bewegten animalen Wesen, an den in Kissen Schlafenden ꝛc. erhellt. Und hier ist die Bewegung allenthalben ersichtlich. Denn sobald das Feuer angezündet wird, erregt es sogleich Bewegung, Bewegung aber Wärme. So ruft die Körperbewegung (zumal die des lebenden) durch innere Rührigkeit und durch die Reibung an dem ihn umgebenden Körper notwendig Wärme hervor. Bei der Einhüllung aber, was ist es anders, als Verdunstung? Verdunstung aber was, wenn nicht Bewegung des in Luft aufgelösten dichteren Stoffes?

4. Ostendit idem fervor aestivalis, praesertim ante pluviam. Unde enim ille, nisi ab aëris ad colligendas nubes humores sursum trahentis suctu? Quia enim nubes in aquosam materiam sese colligentes aërem ibi densant et in arctius cogunt, necessario aliunde aër attrahitur ad explenda spatia, ne vacuum detur. Non potest autem aër attrahi e superioribus, ubi longe tenuior est et purior: ergo ab inferioribus, ubi crassiora corpora de sua densitate aliquid remittere et universo contribuere possunt, debent, coguntur. Exsugitur ergo humor ex omnibus corporibus, aquâ, terrâ, plantis, animalibus. Unde plantis marcor? corporibus vero animalium sudor et languor? Quia privantur humore suo. Hinc et sitis, id est ablati humidi restitutionis desiderium.

5. In corpore nostro calorem vitalem deferunt arteriae: at quomodo nisi per motum? Arteriarum pulsus id ostendit et cordis (ubi officina caloris illius est et vitae) palpitatio perpetua[15]).

6. Patet idem ad sensum. Si enim igni aut prunae candenti vel fornaci incalefactae propius admoves manum aut faciem, senties te diffundentis se materiae atomis velut spiculis pungi. Si aliquid interponis (asserem, laminam, aut etiam chartam), eâdem licet manûs aut faciei distantiâ, cessare tamen illam spicularum ejaculationem mox senties. Quare? nisi quia fortissima illa ejaculatio directa intercipitur: collateralis vero tametsi aliqua remanet, debilis tamen est.

7. Nivem, glaciem, congelata poma vel ova, si admoves igni aut imponis aquae calidae, videbis mox resolvi. At resolutio motus est et fit motu (quia quidquid fit, motu fit): ergo calor motus.

VI.

Frigus per suam formam itidem esse motum, sed contractivum[16]).

1. Primo enim effectus frigoris manifeste id ostendunt. Nam penetrat corpora viva aeque ac calor amburitque tenera corpora, ut plantarum folia, recentium animalium cutem et tota membra. Constringit item aquas et lutum, aliaque mollia indurat et in

[15]) Der gleiche Gedanke findet sich auch in der Physik Cap. X, Aph. XXVII: Caloris in animali officina cor est.

[16]) Wie die Wärme Bewegung, so wird auch die Kälte als Bewegung bewiesen.

4. Dasselbe zeigt die Sommerhitze, zumal vor einem Regen. Woher kommt denn diese, wenn nicht von dem Aufsaugen der Luft, die zur Sammlung der Wolken die Feuchtigkeit aufwärts zieht? Weil nämlich die in wässerigem Stoffe sich sammelnden Wolken die Luft dort verdichten und enger zusammendrängen, wird notwendigerweise anderswohin die Luft angezogen, um die Räume auszufüllen, damit es keine leeren Räume gibt. Nun kann aber die Luft aus den oberen Teilen, wo sie dünner und reiner ist, nicht angezogen werden: also von den unteren, wo die dichteren Körper von ihrer Dichtheit etwas ablassen und dem Ganzen zuteilen können, sollen, müssen. Also wird die Feuchtigkeit aus allen Körpern gesogen, aus Wasser, Erde, Pflanzen, Tieren. Woher kommt den Pflanzen das Verwelken? den Körpern der animalen Wesen aber Schweiß und Mattigkeit? Weil sie ihrer Feuchtigkeit verlustig gehen. Daher auch Durst, d. h. das Verlangen der Wiederherstellung der entnommenen Feuchtigkeit.

5. In unserem Körper führen die Arterien die Lebenswärme herum: aber wie, wenn nicht durch Bewegung? Der Pulsschlag der Arterien bekundet dies, und des Herzens (wo die Werkstatt jener Wärme und des Lebens ist) beständiges Klopfen[15]).

6. Dasselbe erhellt für das Gefühl. Wenn man nämlich an das Feuer oder an die glühende Kohle oder an den erhitzten Ofen die Hand oder das Gesicht bringt, so wird man ein Gefühl haben, als ob man von den Atomen des sich ergießenden Stoffes wie mit Pfeilspitzen gestochen wird. Wenn man aber etwas (eine Latte, eine Platte oder sogar Papier) dazwischen legt, mag auch die Entfernung der Hand oder des Gesichtes die gleiche sein, so wird man doch bald jene Ausstrahlung von Spitzen aufhören fühlen. Warum? wenn nicht, weil jene direkte stärkste Ausstrahlung unterbrochen ist: mag aber auch eine seitliche bleiben, so ist sie doch schwach.

7. Wenn man Schnee, Eis, gefrorenes Obst oder Eier ans Feuer bringt oder in warmes Wasser legt, so wird man sie bald sich auflösen sehen. Doch die Auflösung ist Bewegung und geschieht durch Bewegung (weil alles was geschieht, durch Bewegung geschieht): also ist Wärme Bewegung.

VI.

Kälte, ihrer Gestaltung nach desgleichen Bewegung, aber zusammenziehende[16]).

1. Zuerst nämlich zeigen dies deutlich die Wirkungen der Kälte. Denn sie durchdringt lebende Körper in gleicher Weise, wie die Wärme und versengt zarte Körper, wie die Blätter der Pflanzen, die Haut junger animaler Wesen und ganze Glieder. Desgleichen zieht sie Wasser und Kot zusammen, verhärtet auch andere weiche Gegenstände und drängt sie auf engere Räume

---

Ähnliche Gedanken, nur kürzer, hat Comenius in Physik Cap. IV, Aph. XIX ausgesprochen. In den Addendis zur Physik c. V (De Igne seu Luce) § 33 ist es breiter ausgesprochen. Auch das in Anmerkung 9 am Anfange aus Bacon entlehnte Zitat ist hieher gehörig.

arctiora spatia cogit. Ecce ubique actio et motus! Sed condensativus, a circumferentiâ ad centrum.

2. In corporibus frigore concretis apparent diversimodae figurae: ut in nive et pruina. Nivis enim particulae plerumque in forma stellarum cadunt aut lanae instar. Quodsi quis a motu locali putet provenire, quasi inter defluendum e nubibus a solo ambiente aëre id fiat, is non attendit, necessario praesupponi aliam aëris constitutionem, cum nives cadunt, aliam cum pluviae (alioqui eodem modo figurarentur decidentes guttae), et sic aërem ipsum aliter disponi ac figurari a frigore hieme, quam a calore aestate. Sed non provenire formas nivis a locali per aërem motu e pruinis patet: quae cum localem motum non habeant, habent tamen magis etiam varias et mirabiliores figuras, quam nix; ut videre est in pruinis fenestrarum, ubi arbores, flores, frondes etc. figurantur. At quomodo? si non frigus, cujus vi vapores ibi spissantur et in corpulentiam concrescunt, motus agitativus est?

3. Poma, uvas, ova, carnes in macello gelatas, imo et manus aut pedes vel totum corpus hominis vivi, gelu prorsus penetrata et veluti corrupta, si reducere vis ad pristinum vigoris statum, impone aquae gelidae: illa extrahet omnia frigoris spicula, relinquenturque partes corporis illius, ut erant ante frigus [17]). Quod patet: 1. e sapore talium fructuum; 2. ad oculum, quia frigus ab intus egressum adhaerescet cortici externe illamque glacie obducet: adeo, ut vel plurima poma vel ova una massa fiant. Quâ vi, quaeso te, aqua ista frigida frigus illud alienum de loco suo emovit? non certe vi madoris seu fluoris (alias idem faceret calida vel tepida), sed vi frigoris: quod, cum sit majus in aqua quam in pomo, operatur majus in minus, et simile majus attrahit sibi simile minus. Attractio vero annon motus?

4. De utroque tandem loquendo, fatentur omnes philosophi, calorem et frigus esse qualitates activas, humiditatem et siccitatem passivas. Si vere activae sunt, vere agunt: si agunt, moventur (omnis enim actio motu peragitur): si moventur, motus sunt. (Quidquid enim fit, motu fit). Et quia calor et frigus qualitates activae essentiales sunt, semper sunt activitatemque suam nunquam deponunt (alias non essent essentiae activae: nam quod adesse et abesse potest, essentiale non est) [17a]). Si semper activae sunt, semper

[17]) Am Schlusse der Abhandlung folgt ein Beispiel der Wiederbelebung eines erfrorenen Menschen, wozu die Note nähere Bemerkungen gibt.

zusammen. Sieh überall Thätigkeit und Bewegung! Aber zusammenziehende, von der Peripherie aus zum Zentrum.

2. In den von Kälte verdichteten Körpern erscheinen verschiedenartige Figuren: wie im Schnee und Reif. Die Schneeteilchen nämlich fallen meistens in Form von Sternen oder flockenähnlich nieder. Wenn aber jemand glaubt, daß dies von einer örtlichen Bewegung komme, gleichsam als ob es während des Herabfallens aus den Wolken durch die es umgebende Luft allein geschehe, so achtet der nicht darauf, daß notwendig eine andere Gestaltung der Luft voraus angenommen werde, wenn Schnee fällt, eine andere, wenn Regen (sonst würden die herabfallenden Tropfen in gleicher Weise gestaltet werden), und daß so die Luft selbst anders gelagert und gestaltet wird von der Kälte im Winter, als von der Wärme im Sommer. Daß aber die Gestaltungen des Schnees nicht aus einer lokalen Bewegung in der Luft hervorgehen, erhellt aus den Reifbildungen: die, da sie eine lokale Bewegung nicht haben, doch sogar mannigfaltigere und wunderbarere Figuren haben, als der Schnee; wie man es am Fensterreif, wo Bäume, Blumen, Laub 2c. sich bilden, sehen kann. Doch wie? wenn nicht Kälte, durch deren Kraft die Dünste dort sich verdichten und zu einer Körperhaftigkeit zusammenwachsen, eine thätige Bewegung ist?

3. Wenn man auf dem Markte gefrorene Äpfel, Trauben, Eier, Fleischwaaren, ja sogar auch Hände und Füße, selbst den ganzen Körper eines lebenden Menschen, die von der Kälte ganz durchdrungen und gleichsam verderbt sind, zum früheren Stande der Kraft zurückbringen will, dann lege man sie in eisigkaltes Wasser: dies wird alle Stacheln der Kälte herausziehen, und es werden die Teile jenes Körpers so bleiben, wie sie vor der Kälte waren [17]). Dies erhellt: 1. aus dem Safte solcher Früchte; 2. augenscheinlich, weil die von innen nach außen gegangene Kälte sich an die Schale außen hängt und sie mit Eis überzieht: so daß sogar sehr viele Äpfel oder Eier eine einzige Masse bilden. Durch welche Kraft, frage ich dich, hat jenes kalte Wasser jene fremde Kälte von ihrer Stelle entfernt? Gewiß nicht durch die Kraft der Feuchtigkeit oder Flüssigkeit (sonst würde das Gleiche auch warmes oder laues Wasser thun), sondern durch die Kraft der Kälte: da diese nämlich größer im Wasser als im Apfel ist, wirkt das Größere auf das Kleinere ein, und das ähnliche Größere zieht das sich ähnliche Kleinere an. Ist aber Anziehung nicht Bewegung?

4. Um nun endlich von beiden zu sprechen, bekennen alle Philosophen, daß Wärme und Kälte thätige Qualitäten sind, Feuchtigkeit und Trockenheit leidende. Wenn sie wirklich thätige sind, dann bethätigen sie sich wirklich: wenn sie sich bethätigen, so bewegen sie sich (denn jede Bethätigung vollzieht sich durch Bewegung): wenn sie sich bewegen, sind sie Bewegungen. (Denn alles, was geschieht, geschieht durch Bewegung). Und weil Wärme und Kälte thätige wesentliche Qualitäten sind, sind sie es immer und legen ihre Thätigkeit nie nieder (sonst wären sie nicht thätige Wesenheiten: denn was da sein und weg sein kann, ist nicht wesentlich) [17a]). Wenn sie immer thätige sind, sind sie immer Bewegungen. Denn würden sie aufhören, sich zu bewegen,

---

17a) Das ist nach philosophischer Sprache nur ein Accidens.

sunt motus. Nam si cessarent moveri, cessarent agere: si cessarent agere, cessarent esse qualitates activae.

VII.

Calorem et frigus esse motus contrarios, alterum extra se, alterum intra se.

1. Motûs prima genera tria sunt: in longum tantum: in longum et latum: in longum, latum et profundum. Sed ubique is duplex est: in se et extra se. Nempe cum partes corporis extremae jam medium versus se colligunt, jam e medio se elongant.

2. Motus in longitudinem tantum (ut in funiculo) extra se dicitur intensio seu protensio: in se contractio. Motus in longum et latum (qualis in membrana, linteo, mappa etc.) extra se dicitur extensio seu expansio: in se complicatio seu corrugatio. In spongia denique, ligno aliove corpore molli motus extra se dicitur distensio seu dispansio; in se contrusio, compressio, coagulatio, spissatio.

3. Primus ille motus fit antrorsum et retrorsum; secundus antrorsum et retrorsum, dextrorsumque et sinistrorsum: tertius introrsum (centrorsum) aut extrorsum: quomodo aërem et aquam (cum corpora sint trinam habentia dimensionem) moveri necesse est, si moventur.

4. Esse autem caloris motum dilatativum seu diffusivum a centro circumferentiam versus sive extrorsum, frigus autem motum coarctativum introrsum seu centrorsum, patet ex eo, quod frigus corpora densat et stipat, calor vero laxat, rarefacit, attenuat. Quod non solum in corporibus solidioribus, aqua, terra, carne etc., sed et in aëre ipso evidens est. Aquam enim in olla vel aheno igni admotam, dum incalescit, intumescere simul (ut non satis spatii habens ebulliat quoque et effluat), calidam contra, si exponas in frigidum, subsidere et in angustiora spatia se colligere, spectavimus antea. Nihil ergo de utriusque theorematis veritate dubii restet.

VIII.

Specialissima caloris et frigoris forma est torsio materiae; ultima vero illorum ab invicem differentia distorsio et contorsio. Et quae utriusque ratio.

1. Calori et frigori genus dare motûs, (aut motus diffusivus vel contractivus[17b]), nimis adhuc generale foret: ad specialissimam

[17b] So lautet der Text. Die Nominativconstruktion läßt sich nur dann zur

so würden sie aufhören, thätig zu sein: würden sie aufhören thätig zu sein, so würden sie aufhören, thätige Qualitäten zu sein.

VII.

Wärme und Kälte entgegengesetzte Bewegungen, die eine aus sich hinaus, die andere in sich hinein.

1. Die ersten Gattungen der Bewegung sind drei: nur in die Länge; in die Länge und Breite; in die Länge, Breite und Tiefe. Aber überall ist sie zweifach: in sich und außer sich. Nämlich da die äußeren Teile des Körpers bald gegen die Mitte sich sammeln, bald von der Mitte aus sich verbreiten.

2. Die Bewegung nur in die Länge (wie am Seile) außer sich heißt Andehnung oder Vordehnung; in sich Zusammenziehung. Die Bewegung in Länge und Breite (wie an der Haut, der Leinwand, dem Tuche rc.) außer sich heißt Ausdehnung oder Ausbreitung; in sich Zusammenfaltung oder Zusammenrunzelung. Am Schwamm endlich, am Holze oder an einem andern weichen Körper heißt die Bewegung außer sich Zerdehnung oder Verbreitung; in sich Zusammendrängung, Zusammendrückung, Gerinnung, Verdichtung.

3. Jene erste Bewegung geschieht vor- und rückwärts; die zweite vor- und rückwärts, nach rechts und nach links; die dritte nach innen (nach dem Mittelpunkte) oder nach außen: wie Luft und Wasser (da sie dreifache Ausdehnung habende Körper sind) sich bewegen müssen, wenn sie sich bewegen.

4. Daß aber die Bewegung der Wärme zerdehnend und ausbreitend vom Mittelpunkte aus nach der Peripherie oder nach außen, Kälte hingegen zusammenziehende Bewegung nach innen oder dem Mittelpunkt ist, erhellt daraus, weil die Kälte Körper verdichtet und versteift, die Wärme aber löst, lockert und verdünnt. Was nicht bloß an festeren Körpern, wie Wasser, Erde, Fleisch rc., sondern auch an der Luft selbst sichtbar ist. Daß nämlich Wasser in einem Topf oder Kessel ans Feuer gebracht, bis es warm wird, zugleich aufwallt, (so daß es, wenn es nicht genug Platz hat, auch kocht und überfließt), daß warmes hingegen, wenn man es der Kälte aussetzt, sich setzt und auf engere Räume sich sammelt, das haben wir vorhin gesehen. Es bleibt also kein Zweifel übrig über die Richtigkeit der Theorie beider.

VIII.

Die eigenste Gestaltung der Wärme und Kälte ist Drehung des Stoffes; ihr letzter Unterschied aber von einander ist Auseinanderdrehung und Zusammendrehung. Und was der Grund beider.

1. Der Wärme und der Kälte eine Art der Bewegung zu geben, (entweder die Bewegung der Ausdehnung oder der Zusammenziehung,) dürfte

---

Not verteidigen, wenn sie in Klammern gesetzt wird; man erwartet sprachlich richtig: aut motus diffusivi vel contractivi.

motûs illius determinationem veniendum est, ad inveniendum tandem genus proximum et differentiam ultimam. Erit autem omnino torsio violenta partium materiae, a sua media consistentia ibi in ampliora spatia distendi, hîc in arctiora stipari coactae et renitentis.

2. Quod ut demonstrare liceat, praemittenda sunt quaedam de conditionibus tum materiae, tum loci et vacui, tum rarefactionis et condensationis.

3. Materia mundana eget ad extensionem sui loco. (Sive: materia est in loco, aut: non datur locatum sine loco).

4. Materia continuitatem sui sic amat, ut rumpi nequeat. (Sive: non datur locus sine locato, aut: non datur vacuum.)

5. Materia amat spatia respondentia suo quanto. (Sive: locus et locatum commensurata sunt, neutrum neutro majus aut minus).

6. Non datur corporum penetratio. Ut scilicet duo vel tria in eodem loco simul esse queant: proprium sibi quaerit unumquodque; aut si se ab altero trudi sentit, cedit illi.

7. Materia tamen spongiae instar est: comprimi et extendi aliquantulum patitur. (Apparet id ad oculum in aëre, vitro caldario[17c]) incluso, si jam calori exponatur, jam frigori: imo et agitatione nudâ.)

8. Habet enim quaevis materia compressionis et distensionis suae centrum, h. e. consistentiae formam quandam mediam, a qua non longe abduci (ad majorem raritatem aut densitatem) patitur, aut certe non absque violentia. Hoc est, non nimis patitur diduci et tenuari, nec rursum nimis comprimi; reditque sponte naturae suae ad mediam consistentiam, quam primum potest.

(Illustrabo simili. Quemadmodum aquae superficies semper aequalis esse gaudet, a centro undique aequidistans (ut si quam ejus partem attollis, reliquae partes mox se deprimant: si deprimis, attollant; si eximis, veluti scrobiculum in aqua facturus, aliae accurrant, aequilibrium reparatur): ita aër totus mediam amat consistentiam, a qua ad majorem tenuitatem vel densitatem si per vim abducitur, redire festinat.)

9. Extensio illa et compressio materiae habet suos (ut titulo IV. vidimus) gradus: estque, quanto longius a medio centro abire cogitur, tanto violentior. (Nempe quia quidquid est, gaudet esse id quod est, ita ut est: aliter esse non vult, nisi coactum).

17c) Vom Wärmeglase (Thermometer) war im Vorhergehenden bereits das Wichtigste angegeben.

bis jetzt allzu allgemein gewesen sein: zur ganz besonderen Begriffsbestimmung jener Bewegung müssen wir jetzt kommen, um endlich die nächste Art und den letzten Unterschied zu finden. Es wird aber überhaupt eine gewaltsame Drehung der Teile des Stoffes sein, der gezwungen ist und sich sträubt, von seinem mittleren Stande aus hier in weitere Räume sich auszudehnen, dort in engere sich zu verdichten.

2. Um dies zeigen zu können, muß einiges über die Bedingungen sowohl des Stoffes, als des Raumes und der Leere, sowie der Lockerung und Verdichtung vorausgeschickt werden.

3. Der Stoff der Welt bedarf zu seiner Ausdehnung des Raumes. (Oder: der Stoff ist im Raume, oder: es gibt kein Gesetztes ohne Raum).

4. Der Stoff liebt so seine Kontinuität, daß er sich nicht zerreißen läßt. (Oder: es gibt keinen Raum ohne Gesetztes, oder: es gibt nichts Leeres).

5. Der Stoff liebt seinem Quantum entsprechende Räume. (Oder: Raum und Gesetztes sind gleich abgemessen, keines ist größer oder kleiner, als das andere).

6. Es gibt keine Durchdringung der Körper. So daß nämlich zwei oder drei an demselben Platze zugleich sein können: ein jeder sucht sich den ihm eigenen Platz; oder wenn er sich von dem andern gedrängt fühlt, weicht er ihm.

7. Der Stoff jedoch ist dem Schwamme gleich: er läßt sich etwas zusammendrücken und ausdehnen. (Das erhellt vor Augen an der Luft, die in einem Wärmeglase[17c]) eingeschlossen ist, wenn man sie bald der Wärme, bald der Kälte aussetzt: ja auch durch bloße Bewegung).

8. Es hat nämlich jeder beliebige Stoff einen Mittelpunkt seiner Zusammendrückung und Ausdehnung, d. h. eine gewisse mittlere Gestaltung seines Zustandes, von der er nicht weit sich (zu größerer Lockerung oder Dichtigkeit) abziehen läßt oder wenigstens nicht ohne Gewalt. Das heißt, nicht allzu sehr läßt er sich auseinanderziehen oder verdünnen, noch wiederum allzu sehr zusammendrücken; und er kehrt von selbst zum mittleren Zustande seiner Natur zurück, sobald er kann.

(Ich will es durch ein Gleichnis veranschaulichen. Wie die Oberfläche des Wassers immer eben zu sein sich freut, vom Mittelpunkte nach allen Richtungen eben sich erstreckend, (so daß, wenn man den einen Teil von ihm zieht, die übrigen sich sofort senken; wenn man niederdrückt, sie sich heben; wenn man herausnimmt, indem man gleichsam im Wasser ein Grübchen machen will, andere herbeirücken, und so dies Gleichgewicht hergestellt wird): so liebt die ganze Luft mittlere Festigkeit; wenn sie von dieser mit Gewalt zu größerer Dünnheit oder Dichtheit abgelenkt wird, eilt sie dahin wieder zurück.)

9. Jene Ausdehnung und Zusammendrückung des Stoffes hat (wie wir Titel IV sahen) ihre Grade: und sie ist, je länger sie vom mittleren Zentrum abzugehen gezwungen wird, um so heftiger. (Nämlich weil alles, was ist, sich zu sein freut, was es ist, so, wie es ist; anders will es nicht sein, außer gezwungen.)

10. Calor ergo mundi fit ab attenuato, vi siderum et in ampliora spatia diduci adacto aëre: qui dum rumpi metuit nec potest (quia non datur in mundo vacuum), miris modis se torquet, ipsâ subtiliori attritione sui attenuationem quaerens, simulque quidquid vicinorum corporum (praesertim humidorum) attingit, pariter attenuans et in subsidium sibi attrahens, lambens, exhauriens. Haec est vera aestivo fervore in corporibus nostris sudorum, in plantis marcorum, aquarumque exsiccationum ratio.

11. Quia vero mundus hic materialis suos habet terminos, extra quos nihil materiae mundanae protenditur, fit necessario, ut diffusus alibi caloris vi aër alibi per vim rursum coarctetur, h. e. frigus fiat. Non sine iterum sui torsione vicinorumque corporum (dum cedere et sibi ampliora dare spatia recusant) terebratione. Penetrat enim se in omnes illorum poros aër: vellicans ea, pungens et si diutius id continuat, lacerans naturaliaque eorum vincula solvens.

12. Utrobique igitur violenta materiae torsio et partium suarum retextio est, ut aliter iterum texi (tenuius in calore, densius in frigore) possint. Verbo: Calor materiam distendens ac distrahens a priore statu retexit; frigus in arctiora cogens lacerat iterum et dissipat densiusque contexit. Atque ita (NB.) caloris motus est a centro ad circumferentiam distortivus ac retextivus: frigoris a circumferentia ad centrum contortivus et contextivus[18]).

IX.

Frigoris causam efficientem primariam eandem esse, quae caloris est, solem.

1. Causam frigoris efficientem vestigare supra (II, § 2) tentavi, sed distuli, donec frigus esse motum et quidem calori contrarium evictum esset. Quod quia jam patet, pateat simul, solem utriusque hujus (seu qualitatis seu motûs) productivam esse causam: alterius per se, alterius per accidens. Nam cum ille directe in-

---

[18]) Die meisten der in den zwölf Sätzen angegebenen Punkte waren Zeitanschauung der damaligen Gelehrten, die wir in ähnlicher Weise bei Bacon im zweiten Buche des Novum Organum ähnlich, nur erweitert dargestellt finden, so die Bezeichnung motus contractionis, diffusionis. Ebenso die Vorstellung der Kontinuität der Materie, was Bacon als „motus nexus“ bezeichnet „per quem corpora non patiuntur se ulla ex parte sua dirimi a contactu alterius corporis, ut quae mutuo nexu et contactu gaudeant.“ Ebenso spricht Bacon, daß der Stoff den seinem Quantum

10. Also Wärme der Welt entsteht von der verdünnten, durch die Kraft der Gestirne sogar in weitere Räume sich zu zerdehnen gezwungenen Luft: und da sie zerrissen zu werden sich scheut, noch auch dies kann (weil es kein Leeres in der Welt gibt), so dreht sie sich in wunderbaren Weisen, durch ihre eigene feinere Reibung ihre Verdünnung suchend, und zugleich alles was sie an benachbarten Körpern (zumal feuchten) berührt, gleichmäßig verdünnend und sich zu Hilfe nehmend, beleckend, aussaugend. Dies ist in der Sommerhitze der wahre Grund des Schweißes an unserem Körper, der Verdorrungen der Pflanzen und der Vertrockung der Gewässer.

11. Weil aber diese stoffliche Welt ihre Grenzen hat, über die nichts vom Weltstoffe hinausgedrängt wird, so geschieht es notwendig, daß die an einer Stelle durch die Gewalt der Wärme ausgegossene Luft an einer anderen Stelle durch Gewalt wieder zusammengedrängt wird, d. h. Kälte wird. Abermals nicht ohne eigene Drehung und der benachbarten Körper (da sie sich sträuben, zu weichen und ihr weitere Räume zu liefern) Durchbohrung. Es drängt nämlich sich die Luft in alle Poren derselben ein: sie zupfend, stechend und wenn sie länger dies fortsetzt, zerreißend und alle natürlichen Bande lösend.

12. Von beiden Seiten also findet gewaltthätige Drehung des Stoffes und Aufwebung seiner Teile statt, so daß sie wieder anders sich verweben können (dünner bei der Wärme, dichter bei der Kälte). Mit einem Wort: Die Wärme, den Stoff ausdehnend und zerteilend, webte vom früheren Zustand ihn auf; die Kälte, ihn in engere Räume zwingend, zerzupft ihn wieder und zerteilt ihn und webt ihn dichter zusammen. Und so (NB.) ist die Bewegung der Wärme vom Zentrum aus zur Peripherie aufdrehend und aufwebend; die der Kälte von der Peripherie zum Zentrum zusammendrehend und zusammenwebend [18]).

IX.

Die erste bewirkende Ursache der Kälte, eine und dieselbe, wie die der Wärme, nämlich die Sonne.

1. Die bewirkende Ursache der Kälte zu erforschen habe ich oben versucht (II § 2), aber verschoben, bis erwiesen wäre, daß Kälte Bewegung und zwar eine der Wärme entgegengesetzte ist. Weil dies nun erhellt, so erhelle zugleich, daß die Sonne die hervorbringende Ursache dieser beiden (sei es Qualität oder Bewegung) ist: der einen an sich, der anderen

---

entsprechenden Raum anstrebt, was er als „motus libertatis“ bezeichnet, „per quem corpora se liberare nituntur, a pressura aut tensura praeternaturali et restituere se in dimensum corpori suo conveniens“. Ebenso ist Zeitvorstellung „non datur vacuum“, wie „non datur penetratio corporum“, letzteres von Bacon als Motus antitypiae bezeichnet, wozu er bemerkt: Quem motum schola vel denotat ut illud axioma, quod duo corpora non possint esse in uno loco, vel vocat motum, ne fiat penetratio dimensionum. Was übrigens den 11. Satz betrifft, daß notwendiger Weise die durch die Wärme ausgedehnte Luft ihre Grenzen finden muß, so wird der Leser der Physik sich erinnern, daß deshalb Comenius über den Äther einen Wassermantel gelegt hat.

cidentibus radiis suis terram, aquam, aërem potenter terebrans rarefacit, dispandit et in ampliora spatia diffundi cogit, producit calorem per se ac immediate. Dum vero attenuatus ille aër solis violentiam fugiens in loca tum a sole remota (oppositas mundi plagas) sese contrudit, facit, ut constituta ibi elementa, aër, aqua, terra ab illo pressa in arctiora spatia sese colligere adigantur: quod quia sine retextura et violenta torsione non fieri jam vidimus, frigus est. Frigoris ergo ab aëre advena (violentiam solis violenter fugiente) immediate producti mediata causa sol ipse est: vi axiomatis: „Quod est causa causae, etiam est causa causati". Id quod demonstrandum fuit.

Porisma.

2. Unde porro sequitur, nullum elementorum per se vel calidum vel frigidum esse, uti hactenus opinati et altercati sunt: aliis summum frigus terrae, aliis aquae, aliis aëri adscribentibus. Omnia enim revera utriusque susceptiva sunt: jam incalescunt, jam refrigerantur, pro solis accessu aut recessu.

Objectio.

3. Quid autem astrologis respondebimus, frigus ad Saturnum et alias frigidas stellas referentibus? Resp. Si Saturni corpus lucis massa est, radios a se more solis (et aliarum, quas calidas esse statuunt stellarum) ejaculans, mirum, quâ virtute radii ejus materiam aeque cum aliis penetrantes et terebrantes non aeque rarefaciant et attenuent, sed contra condensent et constipent! Id enim, si frigus producunt, fieri necesse est. At radii lucis proprium est extendi et per consequens penetrare et per consequens terebrare. Prorsus *σιδηρόξυλον*[19]) videtur, lucem dici frigidam: cujus natura tota diffusiva est, aeque ut caloris.

4. At illi provocant ad experientiam, etiam aestate frigus fieri, si Saturnus libero constitutus loco radios suos terrae obvertat libere. Resp. Non necessarium ideo frigiditatem activam radiis ejus tribui, sed aliam virtutem quampiam, quâ solis radios hebetari contingit: quam si non intelligimus, intelligentiae defectum fateri, quam lucem statuere (contra naturam lucis) frigidam praestat. Quidquid tandem sit, dicatur sane Saturnus frigoris

[19]) Was den Ausdruck σιδηρόξυλον Eisenholz betrifft, so wollte Comenius andeuten, daß Licht und Kälte widersprechende Begriffe sind, so daß das Licht kalt zu nennen eine contradictio in adjecto ist, gerade so wie Holz und Eisen widersprechende

accidentiell. Denn da jene mit ihren direkt auffallenden Strahlen Erde, Wasser und Luft mächtig durchbohrt, sie lockert, sie ausdehnt und sie zwingt, sich auf weitere Räume zu ergießen, bringt sie an sich und unmittelbar Wärme hervor. Während aber jene verdünnte Luft, die Gewalt der Sonne fliehend, in die dann von der Sonne entfernten Stellen (die entgegengesetzten Himmelsstriche) sich zusammendrängt, bewirkt sie, daß die dort befindlichen Elemente, Luft, Wasser, Erde, von ihr in engere Räume gedrückt, sich zu sammeln gezwungen werden: und weil dies, wie wir bereits gesehen haben, ohne Aufwebung und gewaltige Drehung nicht geschieht, so ist Kälte da. Also ist die mittelbare Ursache der von der Luft, dem (der Sonne Gewalt gewaltig fliehenden) Ankömmling unmittelbar hervorgebrachten Kälte die Sonne selbst: Kraft des Grundsatzes: „Was Ursache der Ursache ist, ist auch Ursache des Verursachten". Was zu beweisen war.

Folgerung.

2. Daraus folgt weiter, daß kein Element an und für sich warm oder kalt ist, wie man bisher geglaubt und gestritten hat: indem die einen die höchste Kälte der Erde, die anderen dem Wasser, andere der Luft zuschrieben. Alle sind sie nämlich in Wahrheit für beides aufnahmsfähig: bald werden sie warm, bald kühlen sie sich ab, nach der Nähe oder Ferne der Sonne.

Einwurf.

3. Was werden wir aber den Astrologen antworten, die die Kälte dem Saturn und anderen kalten Gestirnen zuschrieben? Antwort: Wenn der Körper des Saturn eine Lichtmasse ist, die von sich nach Art der Sonne (und der anderen Sterne, die man als warme annimmt) Strahlen auswirft, dann muß man sich staunen, aus welcher Kraft (Wirkung) denn seine Strahlen, die gleich den übrigen Gestirnen den Stoff durchdringen und durchbohren, nicht in gleicher Weise ihn lockern und verdünnen, sondern im Gegenteile ihn verdichten und versteifen! Dies nämlich muß geschehen, wenn sie Kälte hervorbringen. Doch dem Lichtstrahl ist es eigen, sich auszudehnen und folglich einzudringen und folglich zu durchbohren. Geradezu ein Eisenholz[19]) scheint es zu sein, das Licht kalt zu nennen: dessen ganze Natur zerstreuend ist, gleichwie die der Wärme.

4. Doch jene berufen sich auf die Erfahrung, daß auch im Sommer Kälte entsteht, wenn Saturn, auf freie Stelle gestellt, seine Strahlen der Erde frei zuwendet. Antwort. Nicht notwendig ist es deshalb, daß bewirkende Erkältung seinen Strahlen zugeschrieben wird, sondern irgend eine andere Kraft, wodurch es sich trifft, daß der Sonne Strahlen abgestumpft werden: wenn wir diese (Kraft) nicht erkennen, dann ist es besser, den Mangel der Einsicht einzugestehen, als das Licht (gegen die Natur des Lichtes) als kalt hinzustellen. Was immer es auch schließlich sein mag, so mag man Saturn wohl als Ursache der Kälte nennen: aber nicht als erste oder primäre, sondern als sekundäre. Die primäre Ursache der Kälte

---

Begriffe sind. Daß Saturn der kälteste oder eigentlich Kälte zumeist bringende Stern nach alter Anschauung war, wurde bereits erwähnt. — Vielleicht wäre vorher radii, wie der Text es bietet, in radiis zu ändern, doch kann der Genitiv sich nach analogen Beispielen rechtfertigen lassen.

causa: at non prima, vel primaria, sed secundaria. Primaria frigoris causa manet calor vehemens, a sole diffluens, materiamque elementalem, alibi ustam et tostam eoque disraratam et disjectam, alibi violenter comprimens et contorquens.

X.

Quanta mundi necessitate sapiens Creator calori frigus opposuerit, pro rerum generatione et conservatione.

1. Axioma metaphysicum: „Quidquid est, respectum habet intra se et extra se,“ verissimum est per universam quoque naturam: quia sine bino tali respectu et dehinc motu, introversione et extroversione, nihil nasci aut durare potest. Extra se enim prospicit et procurrit omne ens ad sibi similia attrahendum: quae intra se recepta sibi plenius assimilet atque horum ope suam essentiam continuet, firmet, solidet. Corpora igitur mundi ut possent componi et contineri, opus fuit medio aliquo, cujus ope inclusa corporibus natura tum ad vicinam materiam, instaurationi suae aptam hauriendam extra se procurrere, tum ad materiam haustam sibi agglutinandum eoque modo se vel augmentandum vel sustentandum in se redire posset. Jussit itaque optimus Creator, calorem et frigus existere, atque ab his totam elementalem materiam per vices agitari: quo illius operatione corpora alia quidem diffluerent, alia vero poris adapertis hiarent, et sibi affluentem materiam tanquam pabulum suum admitterent: hujus autem (frigoris) vi rursum se in se complicarent et condensarent. Tali hac motuum in se et extra se reciprocatione nata sunt et nascuntur omnia, inque sua integritate (pereuntibus quidem aliis, sed renascentibus semper aliis eâdem vi) conservatur mundus. Calor igitur et frigus pondera sunt, quibus Deus hanc mundi undique mobilis machinam suam librat et salutariter in perpetuo omnia generante, alterante conservanteque cursu conservat. Illi gloria!

XI.

Cur sapiens Creator summo calori (ardori) summum frigoris gradum non opposuerit.

1. Calorem et frigus non aequali proportione in mundo prostare, queritur Verulamius[19a]): eo quod ad artificiosam corporum

[19a] Nov. Org. l. II. Aph L (siehe Note 14.) Bacon schreibt dort weiter: Itaque omnia hic apud nos vergunt ad rarefactionem et desiccationem et consumptionem; nihil fere ad condensationem et intenerationem nisi per mixturas

bleibt die heftige Wärme, die von der Sonne ausfließt und den an der einen Stelle angebrannten und gedörrten und deshalb gelockerten und zerstreuten Weltsttoff an einer anderen Stelle gewaltig zusammenpreßt und zusammenschraubt.

X.

Aus welch großer Notwendigkeit für die Welt der weise Schöpfer der Wärme Kälte gegenübergestellt hat für die Entstehung und Erhaltung der Dinge.

1. Der metaphysische Grundsatz: „Was ist, hat Beziehung innerhalb seiner und außerhalb seiner", ist vollständig wahr auch in der gesamten Natur: weil ohne solche doppelte Beziehung und daraus erfolgende Bewegung, Innenrichtung und Außenrichtung, nichts entstehen oder bestehen kann. Außerhalb seiner nämlich sieht jedes Wesen darauf und geht darauf aus, sich Ähnliches herbeizuziehen: um dies in sich aufgenommen, vollständiger sich zu assimilieren und mit dessen Hilfe seine Wesenheit fortzusetzen, zu kräftigen, zu festigen. Damit also die Körper der Welt sich zusammensetzen und erhalten können, war ein Mittel nötig, vermittels dessen die in den Körpern eingeschlossene Natur imstande wäre, bald außer sich zu eilen, um einen benachbarten zu seiner Erneuerung passenden Stoff zu holen, bald sich in sich zurückzuziehen, um den geholten Stoff sich anzueignen und auf diese Weise sich entweder zu mehren oder zu erhalten. Daher ließ der beste Schöpfer Wärme und Kälte entstehen und von diesen den ganzen elementaren Stoff abwechselnd erregt werden: wodurch infolge der Wirkung jener (der Wärme) einige Körper zwar in sich zerflossen, andere aber durch Öffnung der Poren aufklafften und in sich den zuströmenden Stoff gleichsam als ihre Nahrung aufnahmen; durch die Kraft dieser (der Kälte) aber sie sich wieder in sich zusammenfalteten und verdichteten. Durch diesen derartigen Wechsel der Bewegungen in sich und außer sich ist alles entstanden und entsteht alles, und es wird in ihrer Gesamtheit (indem das eine zugrunde geht, aber immer wieder anderes in gleicher Weise entsteht) die Welt erhalten. Wärme also und Kälte sind Gewichte, womit Gott diese seine Weltmaschine allenthalben im Gleichgewichte hält und heilsam in einem beständig erzeugenden, wechselnden und erhaltenden Laufe erhält. Ihm sei Ehre!

XI.

Warum der weise Schöpfer der höchsten Wärme (der Glut) einen höchsten Grad der Kälte nicht gegenübergestellt hat.

1. Daß Wärme und Kälte nicht in gleichem Verhältnisse in der Welt da sind, beklagt der Verulamier[19a]): deshalb, weil wir zur schnellen Herstellung einer künstlichen Verdichtung der Körper eines so wirksamen Mittels entbehren, wie wir es haben, Körper schnell aufzulösen, nämlich des Feuers

---

et modos quasi spurios. Ja er denkt, seiner Zeit vorauseilend, an künstliche Eismaschinen: Quin etiam quae interveniunt in natura condensationes, factae per frigora, similiter sunt investigandae, ut causis eorum cognitis transferri possint ad artes.

condensationem cito procurandam destituamur tam efficaci medio, atque habemus ad corpora cito dissolvendum, ignis ardorem. Respondendum vero est, primum non aeque necessarium fuisse ordinari summum condensans, atque summum attenuans, ex Metaphysica ratione. Quia nimirum entia naturae vi ad se ipsa concentrandum et sic condensandum et continendum (unitatem amando) propendent, ut externe non nisi levi adjumento opus sit. Sed ad corpora dissolvendum, cum id naturae adversum sit, agente opus fuit robustiore, quod naturalem vinculorum vim eorumque auxiliatorem, frigus, expugnare posset valide. Ideo Creator frigori peculiarem et appropriatum Efficientem non ordinavit: productionem ejus ad caloris fontem, solem (ceu naturae totius fornacem) reduxit, illum per se calorem, per accidens frigus producere jubens. Jam autem ordinato rerum cursu robustius fiunt, quae per se fiunt, quam quae fiunt per accidens.

XII.

Quomodo ex praemissa theoria infinita problemata solvi multaque naturae arcana recludi possint.

1. Quisquis praedicta recte intelligit, infinitas de naturalibus quaestiones rationabiliter formare fundamentaliterque ad omnia respondere poterit. Ut fides fiat, problemata quaedam dabimus in exemplum.

Problemata de calore et frigore[20]).

I. Cur animata corpora calore langueant, frigore recreantur? Resp. Quia calor corpora depopulatur, attenuat, exhaurit, ad

---

[20]) Schon in den Addendis zur Physik wurde bemerkt, daß die Aufstellung von Problemen (προβλήματα), d. h. von Fragen mit nachfolgender Antwort auf Aristoteles zurückgeführt wird. In der That existieren zwei den Namen des Aristoteles tragende Schriften mit der Überschrift προβλήματα, wenn auch darin enthaltene Fragen nur zum Teil auf Aristoteles zurückgeführt werden können. Von diesen beiden Schriften führt die eine den einfachen Titel προβλήματα, die andere den: Μηχανικὰ προβλήματα. Die Frage wird in der Regel mit διὰ τί, die Antwort mit (ἢ)ὅτι gegeben. Bacon hat im vierten Kapitel des dritten Buches De augmentis et dignitate scientiarum diese Art der Forschung ganz besonders mit den Worten empfohlen: „Physicae subjungemus appendices insignes duas, quae non tam ad materiam, quam ad modum inquisitionis spectant: problemata naturalia et placita antiquorum philosophorum. Prior naturae multiplicis sive sparsae appendix est; secunda naturae unicae, sive summarum; utraque ad solertem dubitationem pertinet, quae scientiae pars est non contemnenda: nam problemata particulares dubitationes complectuntur; placita generales circa principia et fabricam. Problematum exemplum nobile est in libris Aristotelis: quod genus operis meruit certe non solum, ut posterorum laudibus celebraretur, quum dubitationes

Glut. Man muß aber antworten, daß zuerst es nicht gleich notwendig gewesen ist, ein höchstes Verdichtendes, wie ein höchstes Verdünnendes herzustellen und zwar aus metaphysischem Grunde, weil nämlich die Wesen durch die Kraft der Natur dahin neigen, auf sich selbst sich zurückzuziehen und so sich zu verdichten und zu erhalten (aus Liebe zur Einheit), so daß von außenher nur eine geringe Unterstützung notwendig ist. Aber um die Körper aufzulösen, bedurfte man, da dies der Natur zuwider ist, eines stärkeren Agens, das die natürliche Kraft der Bande und ihren Beiständer, die Kälte, mit Macht bezwingen könnte. Deshalb hat der Schöpfer für die Kälte eine eigene und entsprechende bewirkende Kraft nicht angeordnet: ihre Hervorbringung hat er auf die Quelle der Wärme, die Sonne (gleichsam den Feuerherd der ganzen Natur) zurückgeführt, ihr befehlend, durch sich die Wärme, durch ein Accidens die Kälte hervorzurufen. Nachdem aber nun der Lauf der Dinge geordnet, geschieht das gewaltiger, was durch sich geschieht, als was durch ein Accidens geschieht.

XII.

Wie aus der vorausgeschickten Theorie unendliche Probleme sich lösen und viele Geheimnisse der Natur sich erschließen lassen.

1. Jeder, der das Vorausgesagte richtig versteht, wird unendliche Fragen über Naturvorgänge vernünftig bilden und gründlich auf alles Antwort geben können. Um dies zu beglaubigen, werden wir einige Probleme als Beispiel geben.

Probleme über Wärme und Kälte[20]).

I. Warum werden beseelte Körper durch Wärme* matt, durch Kälte erfrischt? Antw. Weil die Wärme an den Körpern zehrt, verdünnt, erschöpft,

in dies oriantur novae. Attamen in hac re adhibenda est cautio, magni utique momenti. Dubiorum commemoratio et propositio duplicem in se habet fructum: unum quod philosophiam muniat contra errores, quando id, quod non plane liquet, non judicatur aut asseritur (ne error errorem gigneret), sed suspenditur de eo judicium, et non fit positivum; alterum quod dubitationes in codicillos relatae totidem spongiae sunt, quae incrementa scientiae perpetuo ad se sugant et alliciant: unde fit, ut illa quae, nisi praecessissent dubitationes, leviter et sicco pede transmissa fuissent, dubitationum admonitu attente et studiose observentur. Verum hae duae utilitates vix unum compensant incommodum, quod nisi sedulo prohibeatur, se ingeret: nimirum quod dubitatio, si semel admittatur tanqam justa, et fiat quasi authentica, statim defensores in utramque partem suscitabit, qui etiam posteris eandem licentiam dubitandi transmittant; adeo ut homines ingenia sua intendant et applicent ad hoc, ut alatur potius dubitatio quam terminetur aut solvatur. — Quare calendarium dubitationum sive problematum in natura et desiderari assero, et suscipi probo: modo curae sit, ut aucta scientia in dies (quod fiet procul dubio, si nos audiant homines), quae clare discussae sint, dubitationes ex albo deleantur. Huic calendario aliud addi cuperem, non minus utile: quum enim in omni inquisitione inveniantur haec tria, perspicue vera, dubia, perspicue falsa, utilissimum foret calendario dubiorum calendarium falsitatum et errorum popularium, vel in historia naturali, vel in dogmatibus grassantium, adjungere, ne illae amplius scientiis molestae sint.

minimum vires a centro evocat: frigus vero eis nihil aufert, condensat potius et concentrat.

II. Cur calor magis et celerius penetret, quam frigus? (Facilius enim corpora exuruntur flammâ, quam gelu.) Resp. Quia caloris spicula attenuata sunt et acuta valde; frigoris vero densa, hebetata, obtusa.

III. Cur calor et frigus magis occupant corpora solida? sive cur corpora dura calescunt et frigescunt magis? (Magis enim incalescit aqua, quam aër; et oleum, quam aqua; et terra, quam mare; ferrum, quam lignum etc.) Resp. Quia corpora mollia et spongiosa facilius cedunt seque sive spissari sive attenuari promtius patiuntur, sed et facilius iterum ad teporem redeunt. At dura quia resistunt, fit reverberatio et pugna circa corporum confinia vehementissima penetratioque per poros (tandem per vim apertos) subtilior, quibus et continetur diutius et inde spicula ejaculatur acutiora.

IV. Cur arbores succi aquosi frigore penetrentur et adurantur, non item resinosae? Resp. Quia ibi cortex rarus aquoso succo congelato poros laxat tyrannumque intra viscera admittit: resinosus vero, dum poros opplet neque cedit, excludit eum.

V. Cur aestivus fervor tranquillo aëre fiat vehementior, vento autem (imo et aurâ leni) refrigeretur? Resp. Quia caloris spicula vento dispelluntur, illorumque operatio (terebratio) turbatur.

VI. Cur umbra refrigeret? Quia rarefactus aër a radiis solis magis urgeri metuens fugit eo, quo radii non pertingunt, ibique se rursum condensat, et hominem istuc secedentem circumambiens minore, quam in aprico est, calore torquet, densiore[20a]) autem refocillat.

VII. Cur tepor calidae manui frigus, frigidae calor videatur? (Experire e calidissimo balneo egressus aut e gelidissima hieme reversus et aquae tepidae manum immerge, senties). Resp. Quia per teporem ibi caloris, hîc frigoris spicula hebetantur.

VIII. Quomodo fiat, ut eodem oris halitu et frigus e manibus et calor[20b]) e jusculo (dum sorbendum est) depellatur? Resp. Quia utrobique aeque in calore ut frigore motus et torsio est, quae flatu dispellitur.

IX. Cur aestate visus, auditus et olfactus multo longius penetrent, quam hieme? (Probatum enim est, campanas, quae aestate ad milliare unum audiri possunt, hieme vix ad quadrantem atque

[20a]) So lautet der Text in beiden Drucken; densiore kann sich aber nicht auf calore, sondern auf aër oder einen verwandten Ausdruck beziehen: vielleicht schrieb Comenius statt autem das hierherpassende aura; wie es in der Übersetzung gegeben wurde.

[20b]) Der Text hat unrichtig calorem.

zum mindesten die Kräfte vom Zentrum lockt: die Kälte aber ihnen nichts wegnimmt, vielmehr verdichtet und konzentriert.

II. Warum Wärme mehr und schneller eindringt, als Kälte? (Leichter werden nämlich Körper durch Flamme, als durch Frost versengt.) Antw. Weil die Stacheln der Wärme spitzig und sehr scharf sind; die der Kälte aber dick, abgeschwächt und abgestumpft.

III. Warum Wärme und Kälte mehr feste Körper angreifen? oder warum harte Körper mehr warm und kalt werden? (Mehr nämlich wird das Wasser warm, als die Luft; und Öl mehr, als Wein; und Erde mehr, als das Meer; Eisen mehr, als Holz ꝛc.) Antw. Weil die weichen und schwammigen Körper leichter nachgeben und rascher sich entweder versteifen oder verdünnen lassen, aber auch leichter wieder zur Lauheit zurückkehren. Doch weil die harten Widerstand leisten, so findet ein Rückschlag und ein sehr heftiger Kampf zwischen den benachbarten Teilen der Körper und eine feinere Eindringung durch die Poren (die endlich mit Gewalt geöffnet werden) statt, wodurch sie länger anhält und infolge dessen spitzere Stacheln schleudert.

IV. Warum die Bäume mit wässerigem Safte von Kälte durchdrungen und versengt werden, und nicht ebenso die harzhaltigen? Antw. Weil dort die lockere Rinde, wenn der wässerige Saft gefroren ist, die Poren erweitert und so den Tyrannen in ihr Inneres einläßt: die harzhaltige aber, da sie die Poren verschließt und nicht weicht, ihn ausschließt.

V. Warum die Sommerhitze bei ruhiger Luft heftiger wird, beim Winde aber (selbst bei einem leichten Lüftchen) erfrischt wird? Antw. Weil die Stacheln der Wärme durch den Wind vertrieben werden, und so ihre Wirksamkeit (die Einbohrung) gestört wird.

VI. Warum der Schatten erfrischt? Weil die gelockerte Luft, von den Sonnenstrahlen noch mehr bedrängt zu werden sich scheuend, dahin flieht, wohin die Strahlen nicht reichen, und dort sich wiederum verdichtet und so den dorthin sich zurückziehenden Menschen umgebend, mit minderer Wärme, als sie im offenen Sonnenscheine ist, belästigt, mit dichterem Luftzug aber ihn erquickt.

VII. Warum Lauheit der warmen Hand als Kälte, der kalten als Wärme erscheint? (Versuche es, nachdem du aus einem sehr warmen Bade herausgestiegen bist, oder aus sehr starker Winterkälte zurückgekehrt bist, und tauche die Hand in laues Wasser, du wirst es fühlen.) Antw. Weil dort durch Lauheit die Stacheln der Wärme, hier die der Kälte abgestumpft werden.

VIII. Wie kömmt es, daß durch die gleiche Atmung des Mundes sowohl die Kälte aus den Händen, als die Wärme aus der Fleischbrühe, (wenn man sie schlürfen soll) vertrieben wird? Antw. Weil in beiden Fällen in gleicher Weise in Wärme, wie in Kälte Bewegung und Drehung ist, die durch das Blasen vertrieben wird.

IX. Warum im Sommer Gesichts-, Gehör- und Geruchssinn viel weiter reichen, als im Winter? (Es ist nämlich erprobt, daß Glocken, die im Sommer eine Meile weit gehört werden können, im

id etiam obtuse: sicut et quae visu atque olfactu percipiuntur.) Resp. Aëris raritas aestate visibilibus, audibilibus olfactilibusque speciebus prompte cedit, easque fluere quousque possunt, sinit: contra densitas hiberna eas arctat, hebetat, tandemque sistit.

(NB. Experimentum fieri posset, an et sagittae globique ejaculati facilius et longius penetrent aestate, quam hieme? Onerando nimirum eandem bombardam eâdem pulveris quantitate aequalique globo ad eâdem distantiâ dissitum scopum ejaculando. Vix enim hieme eo usque pertinget, quo aestate: aut si pertinget, non aeque fortiter feriet. Quod patebit, si aeque crassum asserem non aeque profunde perforet: quod omnino futurum ratio suadet.)

X. Quomodo fiat, ut hieme ex incalefacto igne conclavi per datam rimam calidus aër exeat, frigidus contra per eandem rimam eodem simul tempore intret? Resp. Prioris ratio est: quia aër inclusus calefactione attenuatus in ampliora se diffundit spatia, ne tenuissimâ quidem, per quam elabatur, neglectâ rimâ. Posterioris: quod aër circumobsistens hypocaustum frigore se arctans et torquens, quomodo se diffundendo dilatet, quaerit. Invento igitur calido aëre attenuato in illum se vibrat, et per illum in ipsum hypocaustum. Haec est verissima contrariorum illorum statuum ratio.

XI. Cur refrigerato hypocausto circa fenestras vapores gelascant? et cur a parte interiore, non foris? Solutio petatur e superioribus, III, § 17.

XII. Unde intenso valde frigore pruina illa fenestrarum aut glaciatio tam varias (arborum, florum etc.) effingat figuras? Resp. Quia frigidus ille extrinsecus veniens aër non motu directo ceu telum aut cuneus ingreditur, sed motu varie gyrato seu torsivo, mille vorticum instar. Qualiter et interior calidus aër sese torquet, sed motu contrario distortivo. Hi ergo duo textores, calor et frigus, sibi obviantes materiamque sic contrarie agitatam (ceu stamen et tramam) secum ferentes et per invicem texentes, non possunt non talem telae suae texturam varie in gyros picturatam producere.

XIII. Cur lagenae vitreae fortiter obturatae, praesertim aquosi humoris aliquid continentes, frigore rumpantur? imo et calore intenso? Resp. Quia inclusus humor et aër in arctiora vel laxiora spatia cogitur: dum autem nec exire datur aëri incluso, nec intrare et spatia explere excluso (vacuum autem natura non

Winter kaum bis auf eine Viertelmeile und dies nur dumpf gehört werden: wie auch das, was durch den Gesichts- und Geruchssinn wahrgenommen wird.) Antw. Die Lockerheit der Luft im Sommer weicht den sichtbaren, hörbaren und riechbaren Arten leicht und läßt sie hinfließen, soweit sie können: hingegen ihre winterliche Dichtheit engt sie ein, stumpft sie ab und macht sie schließlich stillstehen.

(NB. Ein Versuch könnte gemacht werden, ob auch Pfeile und Kugeln abgeschossen leichter und weiter im Sommer, als im Winter dringen? Nämlich indem man dieselbe Muskete mit der gleichen Menge Pulvers füllt und mit der gleichen Kugel auf ein in gleicher Entfernung aufgestelltes Ziel schießt. Denn kaum wird sie im Winter so weit gelangen, als im Sommer: oder wenn sie hingelangt, wird sie nicht gleich kräftig einschlagen. Was erhellen wird, wenn sie einen gleich dicken Pfahl nicht gleich tief durchbohrt: was, wozu die Überlegung führt, durchaus der Fall sein wird.)

X. Wie mag es geschehen, daß im Winter aus einem mit Feuer erwärmten Zimmer durch eine gegebene Ritze warme Luft hinausgeht, kalte hingegen durch dieselbe Ritze zugleich zur selben Zeit eindringt? Antw. Der Grund des ersten Vorganges ist: weil die eingeschlossene, durch Erwärmung verdünnte Luft in weitere Räume sich ergießt, indem nicht einmal die kleinste Ritze, durch die sie entweichen kann, unbeachtet gelassen wird. Für den zweiten Vorgang: weil die um die Stube sich lagernde Luft durch Kälte sich engend und drängend sucht, wie sie sich durch Ergießung erweitert. Nachdem sie also die warme verdünnte Luft gefunden hat, wirft sie sich auf diese, und durch sie in die Stube selbst. Dies ist der wahrste Grund jener gegensätzlichen Zustände.

XI. Warum, wenn die Stube kalt geworden ist, an den Fenstern die Dünste gefrieren? und warum auf der innern Seite, nicht außen? Die Lösung suche man aus dem Vorhergehenden, III, § 17.

XII. Woher bei sehr intensiver Kälte jener Fensterreif oder die Gefrierung so verschiedene Figuren (von Bäumen, Blumen rc.) bildet? Antw. Weil jener kalte von außen kommende Wind nicht in direkter Bewegung wie ein Pfeil oder ein Keil eindringt, sondern in mannigfach kreisender oder sich drehender, gleich tausend Wirbeln. Gerade so wie auch die innere warme Luft sich kräuselt, aber mit entgegengesetzter, entgegen sich drehender Bewegung. Also jene beiden Weber, Wärme und Kälte, sich im Wege stehend, und den so entgegengesetzt bewegten Stoff (wie Zettel und Einschlag) mit sich reißend und im Wechsel webend, müssen ein solches verschiedenartig in Kreisen gezeichnetes Gewebe ihres Webstuhles hervorbringen.

XIII. Warum gläserne, stark verkorkte Gefäße, zumal, wenn sie etwas von wässeriger Flüssigkeit enthalten, vor Kälte bersten? ja auch vor intensiver Wärme? Antw. Weil die eingeschlossene Feuchtigkeit und Luft in engere oder weitere Räume gezwängt wird: da aber der eingeschlossenen Luft weder herauszugehen, noch der ausgeschlossenen einzudringen und die Räume auszufüllen gestattet wird (ein Leeres aber die Natur nicht duldet, noch eine Durchdringung der Körper), so geschieht es, daß dieselbe Luft oder

tolerat, neque corporum penetrationem), fit, ut idem in lagena sese torquens aër aut liquor viam sibi, quâ datur, faciat, dirumpendo vasculi latera.

XIV. Quomodo autem calor et frigus corpora solida (ut est vitrum, et in hypocausto fornax) penetrare et ibi operari potest? Resp. Non est credendum, calore aut frigore poros penetrari (alioquin et aër ad explendum vacuum intrare posset), sed quia aëre ambiente furiose calido incalescit et frigido infrigidatur vitrum et fornax, fit, ut ab illis (utraque parte factis calidis aut frigidis) calescat et frigescat ab altera quoque parte aër vel humor.

XV. Cur calor naturae amicus, frigus vitae inimicum dicatur? Resp. Quia vita ignis est, motu diffusivo se ipsum sustentans, quem ejus statum calor fovet, frigus autem obturatione pororum, tametsi per accidens (per antiperistasin) irritet et augeat, si alias transpiratio detur, per se tamen circumobsistens impugnat et si praevalere potest, ut poros undique occludat, extinguit: ut in muscis, aviculis adeoque hominibus frigore peremptis patet.

XVI. Cur nihilominus ad rerum generationem caloris et frigoris vicissitudine opus? Resp. Quia textura corporis utrâque operatione indiget, aeque ut textura lintei diductione et reductione staminis. Hinc dierum et noctium aestatumque et hiemum prorsus necessaria vicissitudo: ut quantum vaporis diurnus fervens sol per arboris aut herbae ramos sublimando diduxit, tantum nocturna frigedo condenset et cortici, ligno, foliis, fructibus agglutinari eoque modo corporescere cogat.

XVII. Cur aestate carnes crudae et alia facile putrescant et verminent? non item hieme? Resp. Quia aestivus calor omnem materiam solvit et liquat, eoque spiritui reliquo animali nova corpuscula (sibi habitacula) moliendi occasionem dat. Frigus e contra ligat materiam, et in ea spiritum, ut nihil operari queat.

XVIII. Cognoscere, quam intensa apud antipodas (vel antoecos) nostros aestas aut hiems sit. Resp. E superioribus patet, aestatem et hiemem nobis et illis quasi pondera in bilance reciprocari: non tantum ratione temporis, sed et intensionis seu gradus. Si illos aestas valde urit, nos valde hiems premit. Rursum si nobis hiems est tepida, illis necessario aestas remissa etc.

XIX. Praestare, ut vel intensissimo frigori expositum vinum (aut cerevisia) ne gelascat, vel ferventissimae aestati ne tepescat.

Feuchtigkeit sich in der Flasche drängend, sich einen Weg macht, wie er gegeben ist, indem sie die Seiten des Gefäßes durchbricht.

XIV. Wie aber kann Wärme und Kälte feste Körper (wie das Glas ist, und in der Stube der Ofen) durchdringen und dort arbeiten? Antw. Es ist nicht zu glauben, daß von Wärme oder Kälte die Poren durchdrungen werden, (sonst könnte ja auch die Luft, um den leeren Raum auszufüllen, eindringen), sondern, weil das Glas und der Ofen durch die sie umgebende furchtbar warme Luft warm und durch die kalte abgekühlt werden, so geschieht es, daß von jenen (auf beiden Seiten kalt oder warm geworden) auch auf der anderen (inneren) Seite Luft oder Feuchtigkeit warm wird und kalt wird.

XV. Warum man Wärme einen Freund der Natur, Kälte einen Feind der letzeren nennt? Antw. Weil das Leben Feuer ist, sich selbst durch die ausgießende Wärme unterhaltend, was als dessen Zustand die Wärme hegt, die Kälte aber durch Verstopfung der Poren bekämpft, indem sie, auch wenn, soferne sonst noch Atmung möglich ist, sie diese durch ein Accidens (durch Gegenwirkung) reizt und steigert, gleichwohl an sich rings sich entgegenstellt, und was sie, falls sie es durchsetzen kann, die Poren überall zu verschließen, vernichtet: wie es an den Mücken, Vöglein und ebenso bei den durch Kälte getöteten Menschen erhellt.

XVI. Warum trotzdem zur Erzeugung der Dinge der Wechsel von Wärme und Kälte notwendig ist? Antw. Weil das Gewebe des Leibes beider Thätigkeit bedarf, gleichwie das Linnengewebe der Auseinander- und Zusammenziehung des Einschlags. Daher der geradezu notwendige Wechsel zwischen Tag und Nacht, Sommer und Winter: so daß, wie viel Dunst die täglich glühende Sonne durch Auflösung an den Zweigen des Baumes und des Krautes entzogen hat, ebenso viel die nächtliche Abkühlung verdichtet und so mit der Rinde, dem Holze, den Blättern, den Früchten sich zu verbinden und auf diese Weise körperhaft zu werden zwingt.

XVII. Warum im Sommer rohes Fleisch und anderes leicht faul und madig wird? nicht so im Winter? Antw. Weil die Sommerwärme jeden Stoff auflöst und erweicht und deshalb dem noch übrigen animalen Geist neue Körperchen (sich als Wohnorte) zu schaffen Gelegenheit gibt. Kälte hingegen bindet den Stoff, und in ihm den Geist, so daß er nichts schaffen kann.

XVIII. Zu erkennen, wie intensiv bei unsern Gegenfüßlern (oder Gegenbewohnern) Sommer und Winter ist. Antw. Es erhellt aus den früheren Bemerkungen, daß Sommer und Winter für uns und für jene gleichsam wie Gewichte auf der Wage sich das Gegengewicht halten: nicht sowohl nach dem Verhältnisse der Zeit, als auch nach dem der Intensivität oder des Grades. Wenn jene der Sommer sehr sengt, drückt uns der Winter sehr. Wiederum wenn für uns der Winter lau ist, ist für jene der Sommer milde 2c.

XIX. Es zu machen, daß sogar der intensivsten Kälte ausgesetzter Wein (oder Bier) nicht gefriert, oder der der heftigsten Sommerhitze aus-

Resp. Dolium vini obvolutum stramine vel gausapis et circumfusum aliquoties aquâ (summo gelu), ut obducatur glacie, stare potest sub dio aut vehi peregre nullâ noxâ: quia propter obductam glaciem frigus ambiens intrare amplius non potest, vinum autem intus suo calore se tuetur. Vice versa: si quis fervida aestate in campo (vel alibi) remotissime a domo exsistens, frigidi haustum vini (aut cerevisiae) velit, jubeat in frigidissima cella impleri lagenam, obvolvi undique pelliciis atque sic apportari sibi: tam frigidum ut in cella habebit haustum. Aeque enim hîc aër fervidus atque ibi gelidus intrare et liquorem alterare prohibetur. Qua etiam arte Scythas vitam hominum summo gelu conservare adsuetos res certa est.

XX. Gelu verno tempore a novellis plantis prohibere. Resp. Si quando vespertinum coelum rigidum gelu minatur, et patres familias herbulis sativis aut floribus arborum timent, exploratum est remedium, si per pulvinos disponantur vascula aquae frigidae plena et relinquantur per noctem. Vibrans enim se frigore aër, dum corpus sibi simile densum, mobile, facillime frigefactile in proximo reperit, eo se potissimum contrahit corpusculaque circumstantia minus afficit.

XXI. Hominem frigore exanimatum revocare ad vitam. Resp. Enecari homines frigore notum est; sed et certum, non exstingui statim sic, ut anima separetur a corpore, soporari tantum, spiritibus in nervis ipsoque cerebro et dehinc corde ligatis: qui si lente solvantur, redire illos ad functiones suas, corpusque vitae restitui, exempla eorum, qui triduo et quatriduo post congelationem reperti, fomentis tamen adhibitis vitae restituti sunt, testantur. Solent autem et necessario debent gelidae aquae primum imponi (nudo corpore), ut agens extremum evocet homogeneum suum e membris, geliditatem. Quod ubi fuerit factum (indicium erit glacies toti corpori obducta), eximuntur et in locum calidum transferuntur foventurque insuper pulvinaribus: et postquam intepefactis membris respiratio sentiri animadvertitur, infunditur ori calidum (aromatibus conditum) jusculum: quo incalefacta et roborata interiora calorem vitalem propellunt in membra, redeuntque ad functionem suam sensus omnes. Hac arte anno 1618 (circiter) Nobilis Matrona Wencelikia, Trestii in Moravia Domina, famulum quarto post congelationem die repertum revocavit in vitam. Ad

gesetzte nicht warm wird. Antw. Ein in Stroh oder Häcksel eingehülltes und manchmal mit Wasser (bei größtem Froste), so daß es mit Eis überzogen wird, begossenes Weinfaß kann im Freien stehen oder über Land gefahren werden ohne Schaden: weil wegen des Eisüberzuges die umgebende Kälte weiter nicht eindringen kann, der Wein aber innen durch seine Wärme sich schützt. Umgekehrt: Wenn Jemand im heißen Sommer auf dem Felde (oder sonst wo) in weitester Entfernung von Hause befindlich einen Trunk kühlen Weines (oder Bieres) will, so lasse er im eiskalten Keller eine Flasche füllen, ringsum mit Pelzen einwickeln und so sich bringen: er wird einen so frischen Trunk wie im Keller haben. In gleicher Weise nämlich wird hier die heiße Luft wie dort die eiskalte einzudringen und die Flüssigkeit zu verändern gehindert. Es ist bekannte Sache, daß auf diese Art die Scythen gewohnt waren, das Leben der Menschen bei größtem Froste zu erhalten.

XX. Frost im Frühjahre bei den jungen Pflänzchen zu verhüten. Antw. Wenn einmal der Abendhimmel starren Frost droht, und die Familienväter für ihre Saatkräuter oder Baumblüten fürchten, so gibt es ein erprobtes Mittel, wenn man auf die Beete umher Gefäße voll mit kaltem Wasser herumstellt und sie über Nacht stehen läßt. Die sich in der Kälte schwingende Luft nämlich zieht sich, da sie einen ihr ähnlichen dichten, beweglichen, sehr leicht erkältbaren Körper in der Nähe findet, gerade dorthin zusammen und ergreift so die herumbefindlichen Körperchen weniger.

XXI. Einen erfrorenen Menschen zum Leben zurückrufen. Antw. Daß Menschen durch Kälte getötet werden, ist bekannt; aber es ist auch gewiß, daß sie nicht sogleich so vernichtet sind, daß ihre Seele sich vom Leibe trenne, daß sie nur eingeschläfert wird, indem die Geister in den Nerven und im Gehirne selbst und sodann im Herzen gebunden sind: daß, werden diese langsam gelöst, sie wieder zu ihren Funktionen zurückkehren, und der Körper dem Leben wieder gegeben wird, bezeugen die Beispiele solcher, die drei oder vier Tage nach der Gefrierung gefunden, durch angewandte Erwärmungen doch wieder dem Leben zurückgegeben wurden. Es pflegen aber, ja es müssen notwendig eiskalte Wasser vorher aufgelegt werden (auf den nackten Leib), damit es als äußerstes Agens das ihm Verwandte aus den Gliedern, die Gefrierung, herauslockt. Sobald dies geschehen ist (Zeichen wird das den ganzen Körper überziehende Eis sein), werden sie herausgenommen und in einen warmen Ort gebracht und mit darüber gelegten Kissen erwärmt: und nachdem, wann die Glieder lau geworden sind, man den Odem zu fühlen wahrnimmt, gießt man in den Mund warme (mit Geruchmitteln gewürzte) Fleischbrühe: durch diese erwärmt und gekräftigt, drängen die inneren Teile die Lebenswärme hervor in die Gliedmaßen, und so kehren alle Sinne zu ihren Funktionen zurück. Durch dieses Verfahren rief um das Jahr 1618 die edle Frau Wenzelicka, Herrin zu Trest in Mähren, einen am vierten Tage nach der Erfrierung aufgefundenen Diener ins Leben zurück. In Nachahmung nämlich der Natur, die das

naturae scilicet imitationem, quae sopitam hibernis frigoribus in muscis, vermibus, hirundinibus, coturnicibus etc. verno calore rursum restituit vitam [21]).

F i n i s.

---

21) Die Bemerkung über Wiederbelebung Erfrorener ist nicht unrichtig. Was den Fall selbst betrifft, so wird er wohl beglaubigt sein, wenn man auch annehmen wird, daß der Erfrorene nicht vier Tage lang in diesem Zustande sich befand, sondern daß er erst am vierten Tage erfroren aufgefunden wurde, so daß die Erfrierung selbst nach eingetretener Bewußtlosigkeit nicht vier Tage gedauert hat. In Morhofii Polyhistor l. II P. II C. XVII De frigore Abs. 5 findet sich folgende hieher bezügliche Stelle: De corporibus insectorum illud memorabile est, illa non interire per frigus, sed ad auram tepidiorem reviviscere, quod et de hirundinibus et ciconiis memoriae produnt. Sunt, qui historiis quibusdam, quas a fide dignis hominibus acceperunt, inducti existiment similia in hominibus aliquibus facta fuisse, qui non per horas sed per dies aliquam multos et si recte memini, menses aqua suffocati et congelati, iterum in vitam revocati fuerint. De quibus exemplis vid. Clarissimi Collegae D. J. Nicol. Pechlini liber de aëris atque alimenti defectu. Refert quoque Beckerus sub finem disputationis de frigore, anno 1618 nobilem Matronam Wenzelikiam, Trestii in Moravia Dominam, famulum quarta post congelationem die repertum ad vitam hoc modo revocasse. Primum corpus gelidae aquae imposuit, usque dum glacies e corpore evocata corporique obducta fuit, postea in locum calidum transportavit, orique infundit calidum aromatibus conditum jusculum, ut ita respirare tandem coeperit et ad vitam redire. Nescio an fide digna sit historia, nam nec unde habeat, refert autor neque satis circumstantias alias examinat. Credo illum ex Comenio de frigore cepisse. Becker hat zweifellos die Erzählung aus Comenius „geschöpft". Auch bei

in der Winterkälte bei den Mücken, Würmern, Schwalben, Wachteln ꝛc. eingeschläferte Leben bei der Frühlingswärme wieder erweckt [21]).

Ende.

Comenius werden Schwalben, aber statt der Störche Wachteln erwähnt. — Die Meinung, daß in kalten Gegenden, wie in Sibirien und in einigen Teilen Rußlands (Moscovien) die Menschen in einen monatelangen Winterschlaf versinken, war zu des Comenius Zeit nicht selten. Deshalb bemerkt Campanella, De rerum Sensu et Magia: l. II c. VII: Praeterea in Islandia aliisque Angliae insulis multa animalia hyeme gelantur demortuaque videntur, nil moventur nec manducant. Vere autem reviviscunt ad functiones consuetas. Frigus enim non depravat organa, nec frangit, sed gelat humores, spiritus vero non resolvit, sicut ignis, sed inter humores cohibet. Campanella wird noch an andere animale Wesen, als an Dachse und Murmeltiere gedacht haben. — Von den einundzwanzig naturkundlichen Fragen über Wärme und Kälte hat Bacon einige in ähnlicher Weise gestellt und beantwortet Nov. Org. l. II, Aph. XI—XXI. Bezüglich der siebten Frage: Cur tepor calidae manui frigus, frigidae calor videtur, bemerkt Bacon: Calidum quatenus ad sensum et tactum humanum res varia est et respectiva; adeo ut aqua tepida, si manus frigore occupetur, sentiatur esse calida; sin manus incaluerit, frigida (zu vergleichen auch Physica c.IV, Aph. XIX, Abſ. 4: Aqua tepida calenti manui videtur frigida, frigenti calida). Bezüglich der achten Frage: Quomodo fiat, ut eodem oris halitu et frigus e manibus et calor e jusculo depellatur, wird bemerkt, daß die Frage auch Georg Philipp Harsdörffer in „Mathematische und Philosophische Erquickstunden", zweiter Teil, 12. Abteilung, Aufgabe 12, zu lösen versucht. Harsdörffer meint, beim Blasen auf die kalten Hände sei der Mund ganz offen, beim Blasen auf die Fleischbrühe der Mund nahezu geschlossen.

Cartesius,

cum sua naturali Philosophia a Mechanicis eversus.

Cartesius,

mit seiner Naturphilosophie von Mechanikern gestürzt.

Ad Gallos et Belgas praeloquium.

Quia Philosophia Cartesiana non ita pridem celebrari passim gentium coepta, ab homine Gallo in Belgio hospitante[1]) nata, et utrobique obstetrices et nutricios suos reperit: rursum autem Mechanicus Gallus et Belga in eam sic impepegerunt, ut dissiliret: merito spectandum hoc utrisque Vobis prae aliis offertur, ut, utri felicius rem egerint, Philosophus iste an Mechanici isti, expendatis utrinque. V.

---

[1]) Comenius, der verhältnismäßig erst spät zum Studium der Werke des Descartes kam, ist von einer ganz besonderen Animosität gegen diesen bedeutenden Philosophen erfüllt, der allerdings sich die Welt nicht nach den mosaischen Prinzipien der Genesis konstruierte. Daß unter der Bezeichnung Gallier die Franzosen und unter der der Belgier die Holländer zu verstehen sind, bedarf keiner näheren Begründung. Bekannt ist das unstäte Leben des Descartes, der als Franzose sogut unter dem Prinzen Moriz von Oranien, wie unter Tilly in der Schlacht am weißen Berge als Kriegsmann diente, dann fast ganz Europa bereiste und nach fünfjährigem Aufenthalte in Paris zwanzig Jahre lang in Holland zumeist in Egmont op den Hoef, dem Stammsitze der Grafen von Egmont, bei Alkmar und nicht weit von Amsterdam entfernt, wohnte, wo er die Mehrzahl seiner philosophischen Schriften herausgab. Das freie Holland hatte er gewählt, da er theologische Streitigkeiten befürchtete, die nicht ausblieben von Seite der mit ihm teilweise befreundeten Jesuiten in Paris und der kalvinistischen Theologen an den Universitäten zu Utrecht, Leyden, Franeker und Groningen. Doch wußte er geschickt den Kernfragen der Theologie auszuweichen, so daß selbst Geistliche beider Konfessionen sich seine Freunde und Schüler nannten. Comenius spricht sich gerade in dieser kleinen Abhandlung über diese lavierende Art des Descartes, den äußersten Anstoß zu vermeiden, aus. Am besten lernen wir des Descartes Charakter aus seinen zahlreichen Briefen kennen. Nicht unrichtig sagt Comenius, daß Descartes nur Gast (und zwar ein unbekannter) in Holland sein wollte. Amsterdam gefiel dem Descartes, wie er selbst in einem Briefe an Balzac schrieb, weil er ganz unbehelligt und unbeachtet daselbst leben könnte: „Deambulo quotidie per ingentis populi turbam non minus

Vorwort an die Franzosen und Niederländer.

Da des Cartesius Philosophie vor nicht sehr langer Zeit bei allen Völkern überall in Ruf gekommen und als von einem Franzosen und einem Gaste[1]) auf niederländischem Boden stammend, allüberall sowohl ihre Ammen als ihre Pfleger gefunden hat; hinwiederum aber ein französischer und ein holländischer Mechaniker auf sie so losgehämmert haben, daß sie in Stücke sprang: so bietet sich dies mit Recht Euch beiden vor den übrigen zur Betrachtung an, daß ihr beiderseits erwägt, wer von beiden ihre Sache richtiger gemacht haben, jener Philosoph oder diese Mechaniker. L. W.

---

libere et quiete, quam in tuis ambulacris spatiari possis; neque aliter homines mihi obvios considero, quam silvarum tuarum arbores vel pascentia in illis animalia. Imo et negotiantium strepitus cogitationes meas non magis interpellat, quam rivuli alicujus susurrus." Er wollte stets unbeachtet und unbekannt bleiben, so daß er selbst seine Reisen und seinen Aufenthaltsort gern unbekannt hielt. An Henricus Regius schreibt er über eine beabsichtigte Reise nach Utrecht: „Si velis, Ultrajectum excurram, sed modo nullus sciat, et in specula illa, ex qua Domina a Schuermans solet audire lectiones, possim latere"; er wollte gleichsam in einer Loge unsichtbar den Vorlesungen und Disputationen der Universität beiwohnen. Denselben Heinrich Regius ermahnte er zur Vorsicht in seinen Äußerungen: „Docebis tuam medicinam Hippocratice et Galenice et nihil amplius. Si qui studiosi aliud a te petant, excusabis te perhumaniter, quod tibi non liceat; cavebis etiam, ne quam rem particularem explices: et dices, ut res est, ista ita inter se cohaerere, ut unum sine alio satis intelligi non possit". Er selbst übte in seinen Äußerungen die gleiche Vorsicht, wenn er auch an Regius schreibt: „Maxima mihi injuria sit ab illis, qui me aliqua de re aliter scripsisse quam sensisse suspicantur, ipsosque si qui sint, scirem, non possem non habere pro inimicis; tacere quidem in tempore, ac non omnia, quae sentimus, ultro proferre prudentis est; aliquid autem a sententia sua alienum nemine urgente scribere lectoribusque persuadere conari abjecti et improbi hominis esse puto." — Mit den Worten utrisque vobis, Euch beiden, sind die Franzosen und Holländer gemeint, da dem Comenius Belgium et Belga nur für Holland und die Holländer galt. Über die Beziehungen des Comenius zu Descartes, über die Streitschriften des Maresius, Arnoldus und Serarius gegen die cartesianische Philosophie ist in der Vorrede des Werkes das Nötigste angegeben.

1. Stupendum insperati quandoque ac celerrimi humanis in rebus progressûs exemplum ante annos decem Neapolitano in regno ab homine juvene annorum 24 idiota et piscatore, Thoma Anello[2]) editum est: qui subitam Politiae regni illius immutationem induxit, cui similem ab Orbe condito nulla vidit aetas. Intra enim unum octiduum exercitum centum quinquaginta millium non tantum collegit et sub signa ac legiones plenumque in ordinem redegit, sed et cujus causa exercitum collegerat, id peregit: hoc est, populum Neapolitanum ab Hispanica servitute in libertatem asseruit triumphumque egit. Sed repertus est, qui decimo die caput illi amputavit, relapsaque sunt subito in antiquum chaos, Hispanicum nempe sub jugum, omnia. Cujus stupendae rei historia quia publice prostat, prolixius illi recensendae immorari nihil necesse est.

2. Non absimile quiddam circa idem tempus Philosophico in regno perpetravit, tametsi non aeque subitâ celeritate, Renatus des Cartes, nobilis Gallus. Qui facto prius in regni Philosophici arcibus limitaneis, scientiis Mathematicis, experimento illisque ex parte subactis (numerorum enim et mensurarum tantum arcana penetravit, ad ponderum mysteria non venit), insperatâ audaciâ in ipsa regni Philosophici viscera, naturalis et supranaturalis scientiae adyta, irrupit: tanto successu, ut non tantum veteres possessores exturbaret, sed et plerosque proceres philosophos (et quod magis mirandum, theologos aliquot) captivos duceret illisque cinctus triumphum ageret: inter aliam pompam etiam divinitus datum

---

[2]) Der Aufstand des Tommaso Aniello, bekannter unter dem zusammengezogenen Namen Masaniello, ist hier von Comenius in höchst übertreibender Weise dargestellt, was beweist, daß, wie zu allen Zeiten, so auch damals rasch Sagenbildung um eine historische Persönlichkeit ihr Gewebe zog, die bis zur Oper „Die Stumme von Portici" von Auber fortwirkte. Das Königreich beider Sicilien war niemals vollständig mit der Herrschaft der Spanier zufrieden, zumal es mehr als ein erobertes Königreich durch Vicekönige verwaltet wurde. Zunächst führte der Druck der Steuern, namentlich der Steuern auf Lebensmittel zu Aufständen da und dort, wie ein solcher bereits im Mai des Jahres 1647 zu Palermo ausgebrochen war. Eine ähnliche Veranlassung führte zum Aufstande in Neapel, der allerdings die spanische Herrschaft ernstlicher gefährdete. Am 7. Juli 1647 brach die Unzufriedenheit los, eine Rotte von mehreren hundert Menschen unter Führung des Fischers und Früchtehändlers Tommaso Aniello, dem Eletto des Volkes, drang zum Palaste des Vicekönigs unter

1. Ein staunenswertes Beispiel eines einst unverhofften und ungemein schnellen Erfolges im menschlichen Leben hat sich vor zehn Jahren im Königreiche Neapel durch einen jungen Menschen von vierundzwanzig Jahren, einen schlichten Fischer, Masaniello [2]), ergeben: der eine plötzliche Änderung der Staatsordnung jenes Königreiches herbeiführte, wie etwas dem Ähnliches seit dem Bestehen der Welt keine Zeit gesehen hat. Er sammelte innerhalb einer Woche nicht bloß ein Heer von 150000 Mann und reihte sie unter Fahnen und Regimenter in voller Ordnung, sondern er führte auch das, weswegen er das Heer gesammelt hatte, aus: d. h. er brachte das neapolitanische Volk aus der spanischen Knechtschaft in Freiheit und feierte seinen Triumph. Aber es fand sich einer, der am zehnten Tage ihm das Haupt abschlug, und mit einem Male sank alles wieder in das alte Chaos, nämlich unter das spanische Joch zurück. Weil die Geschichte dieses staunenswerten Ereignisses öffentlich vorliegt, so ist es unnötig, ausführlicher bei dem Berichte desselben zu verweilen.

2. Etwas nicht Unähnliches hat um die gleiche Zeit im Reiche der Philosophie, obschon nicht mit gleich plötzlicher Schnelligkeit, Renée des Cartes, ein französischer Edelmann, durchgesetzt. Er brach, nachdem er zuerst an den Grenzfestungen des Reiches der Philosophie, nämlich in den mathematischen Wissenschaften, einen Versuch gemacht und jene teilweise bezwungen hatte (denn er ist nur in die Geheimnisse der Zahlen und Maße eingedrungen, bis zu den Mysterien der Gewichte kam er nicht), mit unverhoffter Keckheit in das Innere des Reiches der Philosophie selbst, in das Heiligtum der natürlichen und übernatürlichen Weisheit ein: mit solchem Erfolge, daß er nicht bloß die alten Besitzer daraus verdrängte, sondern auch sehr viele hervorragende Philosophen (und was noch mehr zu verwundern ist, einige Theologen) als Gefangene abführte und von diesen

---

dem Rufe „Viva il re de Spagna e muoja il mal governo“ und verlangte die Privilegien, die Karl V den Neapolitanern gewährt hatte. Mehrere Tage dauerte das wüste Treiben in Neapel, das namentlich gegen die verhaßten Steuerbeamten sich richtete. Einige Tausend, keineswegs aber 150000 Menschen schlossen sich dem Tumulte an. Die Volksmasse wählte sich Capitanei und zum Capitaneo generale del popolo den ehemaligen Fischer, der in Silberrüstung den Vicekönig Don Rodrigo Ponce de Leon Duca di Arcos in dessen Palaste zur Unterzeichnung eines alle Beschwerden des Volkes hebenden Vertrages zwang. Aber mit der Macht des so plötzlich zu ungewohnter Stellung erhobenen Generalkapitänes schwand die Anhänglichkeit seiner Parteigänger. Der Vicekönig, der im Besitze des Kastells von Neapel geblieben war, ließ ihn, als er den Umschwung der Volksstimmung merkte, durch gedungene Söldlinge am 16. Juli niederschießen. Aniello war um 1623 in Amalfi geboren. Daß Comenius die spanische Herrschaft als chaos antiquum bezeichnet, ist nicht ohne Beziehung auf Campanella, der gleichfalls Gegner der spanischen Herrschaft war.

humano generi codicem, Biblia Sacra, spectaculo ducens, eumque in Dei et naturae operibus spectandis nullum habere usum, nec attendi oportere (hîc enim erroris esse ducem aeque ut ipsos externos sensus nostros) pronuntians[3]).

3. Obstupuit ad haec mundus: nonnulli obloqui, sed mox rursum obmutescere aut, acutis Cartesianorum non tantum clamoribus obruti, sed et ratiocinationum spiculis confossi, quo se verterent nescire. Repertus tamen est homo Gallus (cujus nomen aeque ut illius Anelli obtruncatoris ignoro), cui mox accessit homo Belga (sed cujus nomen innotuit publiceque jam celebratur, Stephanus Coes Amsterodamensis, arte horologiopoeus), qui ambo

3) Die Vergleichung des Descartes mit Masaniello ist entschieden eine verunglückte, indem die Bedeutung des Philosophen eine viel weittragendere war, und die angebliche Widerlegung seiner Theorie durch den Amsterdamer Mechaniker nicht die Wirkung einer wissenschaftlichen Vernichtung hatte. Richtig ist, daß Descartes — er selbst will sich so, nicht Cartesius benannt wissen in einem Briefe: „malim etiam vero nomine Descartes quam ficto Cartesius vocari" — als Mathematiker Vorzügliches leistete, und daß seine Naturphilosophie sich auf mathematisch-mechanische Beobachtungen stützt. Daß er manche Theologen auf seiner Seite hatte, beweist sein ausgedehnter Briefwechsel mit dem berühmten Marinus Mersenne aus dem Orden der sogen. Minimen, Lehrer der Theologie und der Mathematik an der Sorbonne in Paris, der in einem Briefe an den Utrechter Theologieprofessor Gisbert Voet im Jahre 1642 die Rechtgläubigkeit des Descartes aufs wärmste mit den Worten verteidigte: „Video illius animum in omnibus suis responsionibus adeo congruere, adeo Christianum esse et divinum amorem spirare, ut credere non possim illius philosophiam non esse futuram magno verae religioni ornamento et auxilio", wozu er am Schlusse die Worte fügt: „Videre mihi videor ostendere me posse nihil eum afferre, cui non succinant Plato et Aristoteles recte intellecti et cui non suffragetur ille doctorum apex et aquila Augustinus: ut qui doctior evaserit in Augustini doctrina, eo libentius philosophiam Cartesianam amplexurus sit. — Varia philosophica et geometrica, quae manuscripta sunt neque juris publici, ab illo auctore quibusdam communicata, me in tantam ingenii adeo subtilis admirationem adduxere, vix ut credam ulli mortalium majorem rerum naturalium cognitionem a Deo tributam". — Des Descartes Gegner waren die Theologieprofessoren in Leyden und Utrecht, teilweise die in Franeker und die in Groningen, sowie ein Teil der Jesuiten. Allerdings ist des Descartes Philosophie die der Jansenisten von Port Royal geworden. Was nun die Anschuldigung des Comenius betrifft, Descartes habe die Bibel als Erkenntnisquelle verachtet, so hat Comenius aus einigen Worten des Descartes herausgelesen, was nicht in diesem Sinne darin stand. Zunächst hatte wohl Comenius hiebei aus den Schriften des Descartes — er wird die Amsterdamer Elzevier-Ausgabe vom Jahre 1650 benützt haben — dessen Brief an den lateinischen Übersetzer, der als Vorrede zu seinem Werke: Principia Philosophiae abgedruckt ist, im Auge, wo der Philosoph über die Aufgabe der Philosophie spricht. Dort findet sich die Stelle: „Solus sane Deus perfecte sapiens est, perfectâ omnium rerum notitiâ praeditus: sed tamen homines magis aut minus sapientes dici possunt prout de rebus maxime momentosis plures paucioresve veritates cognoscunt." Ferner: Hominum vero, quorum praecipua pars mens est, prima cura esse debet, ut sapientiam quaerat, quae verum est illius nutrimentum: — Illi qui maxime propitiam habent fortunam, qui sanitate, honore divitiisque diffluunt, non minus quam alii hoc desiderio tentantur: imo mihi persuadeo illos prae caeteris maxime ad bonum aliquod majus et perfectius omnibus iis, quae possident, anhelare. Hoc vero summum bonum prout absque lumine fidei solâ ratione naturali consideratur, nihil aliud est, quam

umgeben, seinen Triumph feierte: indem er unter anderem Gepränge sogar das von Gott dem Menschengeschlecht gegebene Buch, die heilige Schrift, als Schaustück aufführte, und verkündete, sie habe für die Betrachtung der Werke Gottes und der Natur keinen Zweck, noch brauche man darauf zu achten (denn hierin sei sie Führerin zum Irrtume, gerade so wie unsere äußeren Sinne selbst) [3]).

3. In Entsetzen geriet darüber die Welt: einige sprachen dagegen, aber bald verstummten sie wieder, oder, nicht bloß von dem lauten Lärm der Cartesianer übertäubt, sondern auch von den spitzen Geschossen ihrer Vernünfteleien durchbohrt, wußten sie nicht, wo aus noch an. Endlich fand sich ein Franzose (dessen Name ich gleichwie den des Mörders jenes Aniello nicht kenne), dem sich sofort ein Niederländer beigesellt hat, (dessen Name aber bekannt wurde und der nun öffentlich gefeiert wird,

---

cognitio veritatis per primas causas, hoc est sapientia, cujus studium philosophia est. Quae omnia verissima sunt, haud difficulter persuaderi possent, modo bene proponerentur." Als Stufen zur Weisheit stellt er vier auf: „Primus nonnisi notiones continet adeo luce propriâ claras, ut absque meditatione acquiri possunt. Secundus complectitur illud omne, quod sensuum experientia nobis dictat. Tertius illud, quod consuetudo cum aliis hominibus nos docet. Cui quarto loco addi potest librorum, non quidem omnium, sed eorum speciatim, qui conscripti sunt ab hominibus, qui bonis nos praeceptis imbuere possunt: haec enim est instar consuetudinis, quam cum illorum auctoribus habemus. Omnisque sapientia quae haberi solet, solis quatuor hisce mediis acquisita mihi videtur: revelatio namque divina iis a me non accensetur, cum non gradatim, sed simul et semel ad fidem infallibilem evehat." Dann fährt er weiter: „Fuerunt quidem, qui quintum ad sapientiam gradum quatuor illis longe sublimiorem certioremque acquirere sunt conati, hoc unum videlicet agentes, ut primas causas veraque principia investigarent, ex quibus rationes eorum omnium, quae sciri possunt, deducerentur: et qui in hos operam collocarunt, Philosophi speciatim vocati sunt. Nulli tamen hactenus, quod sciam, propositum illud feliciter sucessit". Daß Descartes von der ersten als unumstößlich festzuhaltenden Gewißheit „cogito, ergo sum" ausging, ist bekannt. Deshalb spricht er auch in der Vorrede: „Sic quoque considerando eum, qui dubitare studet de omnibus, non posse dubitare, quin ipsemet existat dum dubitat atque illud quod ita ratiocinatur et dubitare non potest de se ipso, licet de reliquis omnibus dubitet, non id esse, quod corpus nostrum dicimus, sed quod animam seu cogitationem nostram vocamus, existentiam hujus cogitationis assumpsi pro primo Principio, ex quo sequentia quam evidentissime deduxi videlicet Deum esse, qui auctor sit eorum omnium, quae in mundo reperiuntur, quique cum fons sit omnis veritatis, intellectum nostrum ejus naturae non creârit, ut decipi possit in judiciis, quae fecit de rebus, quas clarissime et distinctissime percipit. Haec omnia mea Principia sunt, quibus in rebus immaterialibus sive metaphysicis utor; ex quibus rerum corporearum seu physicarum Principia quam clarissime deduco". Es stellt somit Descartes den Vernunftschluß über die Sinneswahrnehmung, die Sinneserfahrung, indem er die Truglosigkeit der Vernunftschlüsse in klar erkannten Dingen als eine Gabe Gottes bezeichnet, wie er auch im zweiten Buche der Principia Philosophiae, 3 schreibt: „Ita enim sensuum praejudicia facile deponemus et solo intellectu ad ideas sibi a natura inditas diligenter attendente hoc utemur". Comenius jedoch verbindet sensus, ratio und revelatio divina (Scriptura S.) als Erkenntnisprinzipien. Descartes unterscheidet und trennt Wissen und Glauben, jenes vollziehe sich stufenweise, dieses mit einem Male. Daß die ganze Beweisführung des Comenius gegen Descartes übrigens verfehlt ist, wurde in der Einleitung bereits besprochen.

tumultuum istorum inter doctos ignari, casu in quiddam mechanice tractandum inciderunt, quod inopinato spiculum factum ita illius manu excidit, ut triumphatrix philosophia nova eo tracta, confossa prostrataque cernatur, ipseque triumphus in fumos abire incipiat; praesertim cum alii quoque Mechanici eorumque pueri accurrentes spiculis suis vulnera vulneribus addant.

4. Scire vultis, quomodo res acta sit? Narrabo. Jactabat Cartesius illiusque sequaces, Cartesium e suis principiis refutari non posse. Atque ita fuit. Tentabant enim aliqui, sed non poterant, illo intra munitionum suarum (quas sibi circumstruxerat) valla et vallos secure deliciante inanesque assultus ridente. Contendebant ergo, ipsas munitiones (Principia ejus seu Hypotheses) disjicere: sive adhibitis externe arietibus sive suffossis cuniculis. Sed neque hoc successit, illis ab intra strenue sua defensantibus omnesque contra se molitiones fortiter amolientibus.

5. Quae illae substructiones fuerint, cognoscere aves. Non sumo mihi eum nunc laborem, ut omnes delineem et in conspectu ponam. Unicum tantum propugnaculum fortissimum facileque inter omnes princeps (quippe quod nemo Philosophorum expugnare poterat) explicabo ita, quomodo id a Cartesio extructum fuit, propriis ipsius verbis. Qui libro de Principiis Philosophiae parte II. ita loquitur: „Multi existimant, pleraque corpora sic posse rarefieri ac condensari, ut rarefacta plus habeant extensionis quam condensata: suntque nonnulli adeo subtiles, ut substantiam corporis ab ejusdem quantitate atque ipsam quantitatem ab extensione distinguant. Altera causa est, quod, ubi nihil aliud esse intelligimus, quam extensionem in longum, latum et profundum, non soleamus dicere, ibi esse corpus, sed tantummodo spatium et quidem spatium inane: quod fere omnes sibi persuadent esse purum nihil. Sed quantum ad rarefactionem et condensationem, quicunque ad cogitationes suas attendet ac nihil volet admittere nisi quod clare percipiat, non putabit in ipsis aliud quidquam contingere, quam figurae mutationem: ita scilicet, ut rara corpora illa sint, inter quorum partes multa intervalla existunt, corporibus aliis repleta, et per hoc tantum densiora reddantur, quod ipsorum partes ad invicem accedentes intervalla ista imminuant vel plane tollant. Quod ultimum si quando contingat, tunc corpus tam densum evadit, ut repugnet ipsum densius reddi posse. Atque non ideo tunc minus extensum est, quam cum partes habens a se mutuo

Stephan Coes aus Amsterdam, seines Gewerbes ein Uhrmacher), die beide, jener Aufregungen unter den Gelehrten unkundig, durch Zufall darauf kamen, etwas mechanisch herzustellen, was unerwartet zu einem Geschosse geworden so seiner Hand entfuhr, daß man die triumphierende neue Philosophie davon getroffen, durchbohrt, niedergestreckt sieht, der Triumph selbst aber allmählich in Rauch aufgeht; zumal als auch andere Mechaniker und deren Lehrbuben herbeieilen, und mit ihren Pfeilen Wunden auf Wunden zufügen.

4. Ihr wollt wissen, wie die Sache sich zugetragen hat? Ich will es erzählen. Cartesius rühmte sich sowie seine Anhänger, Cartesius könne aus seinen Prinzipien nicht widerlegt werden. Und so war es. Es versuchten es nämlich einige, aber sie vermochten es nicht, indem jener innerhalb der Wälle und Schanzen seiner Befestigungen (die er um sich aufgebaut hatte) sicher prahlte und die thörichten Anstürme verlachte. Sie versuchten es also, die Befestigungen selbst (seine Prinzipien oder Hypothesen) einzuwerfen: entweder mit von außen angewandten Sturmböcken oder mit gegrabenen Minen. Aber auch dies glückte nicht, indem jene von innen aus ihre Werke wacker verteidigten und alle Unternehmungen gegen sie tapfer abwehrten.

5. Du willst wissen, welches jene Werke gewesen sind. Ich nehme mir jetzt nicht die Mühe, daß ich alles vorzeichne und vor Augen stelle. Nur das einzige mächtigste Vorwerk, vielleicht das erste unter allen (das nämlich keiner der Philosophen erstürmen konnte), werde ich so erklären, wie es von Cartesius erbaut worden ist, nach seinen eigenen Worten. Er äußert sich nämlich in seinem Buche von den Prinzipien der Philosophie im zweiten Teile so: „Viele glauben, die meisten Körper könnten so gelockert oder verdichtet werden, daß sie gelockert mehr Ausdehnung haben, als verdichtet: und einige sind so spitzfindig, daß sie die Substanz des Körpers von seiner Quantität und die Quantität selbst von seiner Ausdehnung unterscheiden. Ein anderer Grund ist, daß, wo wir einsehen, daß nichts anderes da ist, als Ausdehnung in Länge, Breite und Tiefe, wir nicht zu sagen pflegen, dort ist ein Körper, sondern nur ein Raum, und zwar leerer Raum: wovon sich fast alle überzeugen, daß es ein reines Nichts ist. Aber was die Lockerung und Verdichtung betrifft, so wird, wer immer auf seine Gedanken merkt und nichts zugeben will, als was er klar begreift, nicht glauben, daß an ihnen etwas anderes stattfindet, als eine Änderung der Gestalt: so nämlich, daß lockere Körper jene sind, in deren Teilen viele Zwischenräume, mit anderen Körpern ausgefüllt, vorhanden sind, und nur deßhalb werden sie dichter, weil ihre Teile, aneinandertretend, jene Zwischenräume mindern oder vollständig aufheben. Wenn dies einmal das letzte Mal vorfällt, dann wird der Körper so dicht, daß er selbst widerstrebt, noch dichter werden zu können. Und doch ist er dann deßhalb nicht weniger ausgedehnt, als wenn er, seine Teile von einander entfernt habend, einen größeren Raum einnimmt: weil alles, was an Ausdehnung in den von den Teilen übrig gelassenen Poren oder Zwischenräumen umfaßt wird, in keiner Weise ihm zugeteilt werden darf, sondern den übrigen,

dissitas majus spatium amplectitur: quia quidquid extensionis in poris seu intervallis a partibus ejus relictis continetur, nullo modo ipsi tribui debet, sed aliis quibusvis corporibus, a quibus intervalla ista replentur. Ut cum videmus spongiam, aquâ vel alio liquore turgentem, non putamus illam secundum singulas suas partes magis extensam, quam cum compressa est et sicca: sed tantummodo poros habere magis patentes, ac ideo per majus spatium esse diffusam"[1]). Et quae ibi praeterea philosophatur.

6. Quorum sensus, ut a simplicissimis etiam capi possit, ad tres reducitur theses:

I. Rarefactio materiae nullo alio fit modo, quam per aliorum corpusculorum interpositionem.

II. Condensatio contra per aliorum corpusculorum, quae poris materiae inhaerebant, expulsionem.

III. Spatium seu locus internus ab ipsa corporis substantia non differt.

Quae tres positiones si convelli poterunt, tota Cartesiana philosophia (in naturalibus) corruet: quippe illis potissimum, tanquam fundamentis suis superaedificata.

7. Disjecerunt autem illa penitus praedicti artifices mechanici: aërem condensandi modum inveniendo talem, quo in aeneum tubum (spatio illius non aucto, nec ulla minorum corpusculorum expulsione admissâ) plusquam vicies tantum aëris quantum ejus in libera sua naturali consistentia relicti idem illud spatium capit, intrudi potest. Unde irrefragabili evidentiâ elicitur, suppositiones Cartesii falsissimas esse. Quod ut pateat, machinulam ipsam Koesii describam; deinde, quomodo inde Cartesianae positiones funditus ruant, ostendam.

8. Machinula est sclopeto non absimilis, duorum vel trium cubitorum longitudine, composita e duplici aeneo tubo. Quorum angustior tantum habet foramen, quantos ejaculari libet glandes plumbeas (sicuti et in vulgaribus fit sclopetis), in fundo habens orificium clausile et apertile. Alter tubus, primum illum ambiens, triplo est amplior, semispithamâque longior. In quem exteriorem tubum contruditur aër spissaturque adeo violenter, ut postea interioris tubi orificio aperto violentissime se (ampliora quaerens ex angustiis suis spatia) effundat globumque plumbeum (aut quidquid

[1]) Die Stelle ist dem zweiten Buche der Principia Philosophiae 5, 6 entnommen. Der Originaltext selbst bietet nur ganz kleine Abweichungen. Descartes

beliebigen Körpern, von denen jene Zwischenräume erfüllt werden. Wie wenn wir einen von Wasser oder anderer Flüssigkeit schwellenden Schwamm sehen, wir nicht glauben, daß er nach seinen einzelnen Teilen mehr ausgedehnt ist, als wenn er zusammengepreßt und trocken ist: sondern, daß er nur offenere Poren habe und deshalb über einen größeren Raum ausgebreitet ist"[4]). Und was er dort weiters noch philosophiert.

6. Diese Wahrnehmung wird, um auch von den einfachsten Menschen begriffen werden zu können, auf drei Sätze zurückgeführt:

I. Lockerung des Stoffes geschieht auf keine andere Weise, als durch die Einschiebung anderer Körperchen.

II. Verdichtung dagegen durch Verdrängung anderer Körperchen, die an den Poren des Stoffes hängen.

III. Der Raum oder der inwendige Platz unterscheidet sich nicht von der Substanz des Körpers selbst.

Wenn diese drei Aufstellungen werden erschüttert werden können, dann wird die ganze Cartesische Philosophie (in den Naturdingen) zusammenstürzen: da sie auf ihnen vornehmlich, wie auf ihren Grundlagen, aufgebaut ist.

7. Es haben sie aber vollständig eingestürzt die vorhergenannten mechanischen Meister: indem sie eine derartige Weise erfanden, die Luft zu verdichten, vermittels deren in ein ehernes Rohr (ohne seinen Raum zu vermehren und auch ohne irgend eine Verdrängung der kleineren Körper zuzulassen) mehr als zwanzigmal so viel Luft, als die in ihrem natürlichen Zustande belassene Luft jener nämliche Raum faßt, eingetrieben werden kann. Dadurch ergibt sich durch unwiderleglichen Erweis, daß die Annahmen des Cartesius grundfalsch sind. Damit dies erhellt, will ich die kleine Maschine des Koes selbst beschreiben; dann werde ich zeigen, wie infolge dessen die Cartesianischen Annahmen völlig in sich zusammenbrechen.

8. Die kleine Maschine ist einer Büchse nicht unähnlich, von einer Länge von zwei oder drei Ellen, zusammengesetzt aus einem doppelten ehernen Rohre. Nur das engere von diesen hat eine Öffnung, um beliebig große Bleikugeln (wie auch bei den gewöhnlichen Büchsen der Fall ist) abzuschleudern, im Grunde aber eine verschließbare und aufschließbare Mündung. Die zweite Röhre, die jene erste umgibt, ist um das Dreifache weiter und um eine halbe Handbreite länger. In diese äußere Röhre wird die Luft getrieben und so gewaltig verdichtet, daß, wenn dann die Klappe der inneren Röhre geöffnet wird, sie sich mit aller Gewalt (weitere Räume nach ihrer Enge suchend) ergießt und die Bleikugel (oder alles was hineingethan

---

beginnt die zitierte Stelle: Duae vero adhuc causae supersunt, ob quas potest dubitari, an vera natura corporis in sola extensione consistat. Una est, quod multi existiment etc., weshalb auch im nachfolgenden der Konjunktiv sintque statt suntque steht. Wegen der Einleitung fehlt das bei Comenius stehende causa: Altera (causa) est, quod etc. Der Satz: Atque non ideo tunc minus extensum est lautet im Originaltexte: Atqui non ideo minus tunc extensum est. — Serarius hat in der Schrift: Responsio ad Exercitationem Paradoxam Anonymi cujusdam Cartesianae Sectae discipuli etc. p. 14. 15 die Schrift des Comenius erwähnt, die er „libellus dignissimus omni observantia" nennt, und, indem er die folgenden drei Sätze dem Comenius nachschreibt, daran die Bemerkung gereiht: „Has ostendit praefatus autor positiones a mechanicis quibusdam penitus destrui etc. Unde postea irrefragabili evidentia elici dicit, suppositiones Cartesii falsissimas esse."

inditur) ante se simili vi, ut vulgo notae bombardae faciunt ignis vi, propellat[5]).

9. Illa vero aëris tam violenta intrusio quomodo fit? dicam: antliae artificio. Protenditur enim exterior ille laxior tubus spithamae unius aut sesqui longius, ibique constituitur antliae machinula: quâ (pedi supposito conto, ipsa vero machinâ manibus sursum attractâ rursumque deorsum celeri vi protrusa) aër hauritur et in tubum ipsum intruditur adeoque violenter in angustiora spatia contrusus condensatur, ut forte vicecuplo evadat se ipso (qualis in naturali consistentia est) spissior. Agitur enim antliola illa quinquagies aut sexagies, quantumque singulis vicibus aëris attrahit et in se haurit, tantundem incarcerato illi aëri attrudit eumque eo modo quantum usque potest addensat, coarctat, stipat et spissat. Dum enim manuum vires amplius jam contrudendo aëri non sufficiunt, desistitur: immissâque tubo interiori glande plumbeâ (aut telo aut lapillis, vel arenâ vel aquâ) collimationeque ad rem, quam ferire placet, factâ, orificium tubi interioris aperitur. Quo facto inclusus majori tubo aër ceu ex aperto sibi carcere prorumpit resque illas potenter ejaculatur.

10. Videri haec apud praedictum Stephanum Koes[6]) (Amstero-dami in vico Kalverstraet dicto habitantem) possunt quotidie: innumerisque id genus ventosis bombardis jam ab illo fabricatis et venditis (aegre illas fabricare sufficit, tam crebri veniunt emptores), res facta est notoria non tantum in Hollandia, sed et per Angliam, Germaniam, Daniam, Moscoviam etc.

11. Sed et nobilissimus Harsdorferus[7]) (Norimbergensium jam consul) machinulam hanc (secundum Gallicanam fabricam tamen)

---

[5]) Die Verdeutschung der Ausdrücke sclopetus und bombarda finden wir zu damaliger Zeit sowohl bei Comenius im Orbis pictus, als auch bei Harsdörffer. Der erste Ausdruck wird mit Büchse (Buchse, Busse) gegeben; der zweite mit Musquete (Muskete), nicht Kanone.

[6]) Oben war der Name mit Coes gedruckt. Kalverstraet ist eine vom Damm rechts vom Palais abzweigende Straße Amsterdams. Es finden sich auch jetzt noch eine Menge von Geschäftslokalitäten verschiedener Gewerbe daselbst.

[7]) Der Nürnberger Ratsherr Georg Philipp Harsdörffer — so ist des Namens gewöhnlichere Schreibung — als Mitglied des Palmenordens und als Mitstifter des pegnesischen Blumenordens bekannt, zählt zu den interessantesten Persönlichkeiten des siebzehnten Jahrhunderts. Von altem Patriziergeschlechte 1607 zu Nürnberg geboren und tüchtig unterrichtet, studierte er zunächst an der heimatlichen Universität zu Altdorf, kam dann nach Straßburg, besuchte hierauf Paris, die Niederlande, England und nach einer abermaligen Durchreisung durch Frankreich Italien bis nach Neapel; schließlich zum dritten Male Frankreich. Reich an Erfahrungen während einer

wird) vor sich mit ähnlicher Gewalt treibt, wie es die allgemein bekannten Musketen mittels des Feuers thun [5]).

9. Wie geschieht aber jene so gewaltsame Einpressung der Luft? Ich will es sagen: mittels einer Pumpe. Denn jene äußere weitere Röhre erstreckt sich um eine Handbreite oder eine halbe länger, und dort wird die Pumpmaschine angebracht: wodurch (indem man den Kolben an den Fuß ansetzt, die Maschine selbst aber mit den Händen aufzieht und wieder mit schneller Kraft abwärts stößt) die Luft aufgesogen und in die Röhre selbst eingepreßt und so sehr, gewaltsam in die engeren Räume gedrängt, verdichtet wird, daß sie etwa zwanzigmal dichter wird (wie sie im natürlichen Bestande ist). Es wird nämlich jenes Pumpchen fünfzig oder sechzigmal aufgezogen, und so viel Luft sie jedes Mal anzieht und aufsaugt, ebensoviel drängt sie zu der bereits eingeschlossenen Luft und verdichtet, verengt, drängt und drückt sie zusammen in dieser Weise, solange sie kann. Wenn nämlich die Kräfte der Hände nicht mehr ausreichen, die Luft zusammenzupressen, hört man auf: und nachdem in die innere Röhre eine Bleikugel (oder ein Pfeil oder Steinchen, oder Sand oder Wasser) hineingelassen worden ist und die Zielrichtung auf den Gegenstand, den man treffen will, stattgefunden hat, öffnet man die Klappe der inneren Röhre. Darauf entlädt sich die in der größeren Röhre eingeschlossene Luft wie aus einem ihr geöffneten Kerker und schleudert jene Dinge gewaltig heraus.

10. Man kann dies bei dem vorgenannten Stephan Koes [6]) (der in Amsterdam in der „Kalverstraet" genannten Straße wohnt) täglich sehen: und da unzählige derartige Windbüchsen von ihm bereits gefertigt und verkauft worden sind (er genügt kaum, sie zu fertigen, so viele Käufer kommen), so ist die Sache allbekannt, nicht bloß in Holland, sondern auch in England, Deutschland, Dänemark, Rußland ꝛc.

11. Aber auch der edle Harsdörfer [7]) (nun Ratsherr von Nürnberg) beschreibt diese kleine Maschine (jedoch nach einer französischen Arbeit) im

fünfjährigen Reisezeit war Harsdörffer auf die Nachricht vom Tode seines Vaters in die Heimat geeilt, wo er mit Beginn des Jahres 1632 ankam, gerade recht zu den schweren Zeiten, in denen sich Nürnberg durch das siegreiche Vordringen der Schweden befand. Zu diplomatischen Sendungen gleich nach seiner Ankunft benützt, trat er dauernd im Jahre 1635 in den Dienst der Stadt, zunächst als Beisitzer des Untergerichtes, dann des Stadtgerichtes ein; Ostern 1655 trat er als Mitglied in den kleinen (engeren) Rat, die oberste Regierungsbehörde der Reichsstadt ein, und war somit einer der 13 Bürgermeister, weshalb ihn Comenius Norimbergensium jam consul nennt. Schon am 17. September 1658, in dem Jahre, in dem des Comenius vorliegende Schrift erschien, starb Harsdörffer. Nähere Angaben über Leben und Schriften des edlen Mannes finden sich in dem trefflichen Werke „Festschrift zur 250jährigen Jubelfeier des pegnesischen Blumenordens von Theodor Bischoff und August Schmidt. Nürnberg 1894." Mit Harsdörffer war Comenius schon vor dem Jahre 1648 bekannt geworden, da Comenius in seinem Werke Novissima linguarum methodus eine Stelle aus Harsdörffers Schriftchen Specimen philologiae Germanicae kritisch berichtigt, wie umgekehrt Harsdörffer in diesem 1646 erschienenen Schriftchen eine Stelle des Comenius aus dessen Libri pansophici delineatio zitiert. Vergleiche hierüber meine Abhandlung „Johann Amos Comenius und seine Beziehungen zu den deutschen Sprachgesellschaften. Leipzig 1894".

describit Deliciarum Philosophicarum parte III. Sectione 12. Quaest. 9[8]): ubi illam bombardae vento onerationem „Wind eintreiben, einpressen, einzwängen“, Koes autem „einpumpen“, (hoc est venti intropulsionem, intrusionem, inarctationem, inantlationem) vocat; ipsam vero machinulam hanc „Luftgeschoss“, Koes autem „Windrohr“ et „Windstock“ seu „Windstab“ (aëream ballistam, ventosam bombardam et ventosum baculum) appellant. Memorabile est, quod Harsdorferus addit: „Etiam aëris gravitatem hîc explorari posse, si antequam oneretur machinula, ponderetur, iterumque aëre (quantum potest condensato) impletum“. „Quantum enim tunc ponderis accedit, tantum ille accessorius aër ponderat“ inquit.

---

8) Das Werk, dem nachfolgende Stellen in Übersetzung entnommen sind, ist eine Fortsetzung der von dem Altdorfer Professor Mathematum et linguarum Orientalium M. Daniel Schwenter in Nürnberg im Jahre 1636 herausgegebenen Deliciae Physico-Mathematicae oder Mathemat. und Philosophische Erquickstunden. Das Werk erschien im Todesjahr Schwenters. Georg Philipp Harsdörffer sah sich veranlaßt, diese Sammlung verschiedenartiger „Kunststücklen, Auffgaben und Fragen" fortzusetzen und zwar als zweiten Teil: „Delitiae Mathematicae et Physicae. Der Mathematischen und Philosophischen Erquickstunden, Zweyter Theil: bestehend in fünffhundert nutzlichen und lustigen Kunstfragen, nachsinnigen Aufgaben und deroselben grundrichtigen Erklärungen Nürnberg 1651", ein Band mit einer 13 Seiten langen Einleitung und einem 584 Seiten langen Inhalt, dem er einen dritten Band im Jahre 1653 hinzufügte mit gleichem Titel: „Delitiae Philosophicae et Mathematicae. Der Philosophischen und Mathematischen Erquickstunden, Dritter Theil: bestehend in fünffhundert nützlichen und listigen Kunstfragen und deroselben gründlicher Erklärung rc. auf 660 Seiten, ohne die 51 Seiten lange Einleitung. Genau beschreibt das Werk Theodor Bischoff in der oben erwähnten Festschrift.

Des Comenius Zitat zeigt nur die eine Unrichtigkeit, daß es nicht aus dem dritten Teil, sondern aus dem zweiten Teil (dem ersten Harsdörffers) der Erquickstunden genommen ist. Jeder dieser drei Teile zerfällt wieder in Unterabteilungen, von Harsdörffer ebenfalls „Theil" genannt, was hier Comenius mit Sectio übersetzt, während er das Wort Aufgabe mit Quaestio wiedergibt. „Der Zwölffte Teil" der Erquickstunden führt den Titel: „Von dem Lufft und Wind oder den Lufftwerken (Pneumatica)". Schon die erste dort aufgeführte Aufgabe gibt ein Beispiel, daß Harsdörffer des Comenius Physik vor Augen gehabt hat. Er schreibt:

„Zwölffter Theil der Erquickstunden. (Seite 465.)

Die I. Aufgabe.

Aristoteles hat vermeint, daß die Elemente sich gegeneinander verhalten, wie 2 gegen 4, 4 gegen 8. Die neueren Philosophi aber setzen ein zehenfaches Ebenmaß, also, daß ein Tropffe Erden, durch die Verseltung (per rarefactionem) werde hundert Tropffen Wassers, und aus einem Tropffen Wassers, 100 Tropffen Luffts, rc. Solches zu beweisen, nimmt man eine Schweinsblasen, beschmiert sie mit Fett, daß der Lufft nicht durchbrechen kan, und bindet diese Blasen an den Hals eines langen Glases, das mit dem hundersten Theil deß Raumes in der Blasen angefüllet ist, und leget beedes in der Sonnen, oder setzet es zu der Flamme, so wird sich die eingeschrundene Blasen aufblehen, und gantz mit Lufft anfüllen. Hält man aber das Glas und die Blasen in die Kälte, wird sich der Lufft wieder in Wasser wandeln. Dieses soll sich auch in den Farben befinden, in dem ein Tröpfflein schwartze Dinten 100 Tropffen Wassers schwärtzet: Hingegen aber wird ein Tropffen Weiße kein Glas mit Dinten weiß machen können. Warum? Weil die Dinten dick, und der Erden gleichet, die Weisse aber dem dünnen Wasser. Dieses Ebenmaaß oder Proportion ändert sich nach der Lauterkeit und Düsterkeit der Lüffte.

Sind also viererley Weise den Lufft einzufangen und handzuhaben: 1. durch die

dritten Teile, Abt. 12, Untersuchung 9[8]) der philosophischen Erquickstunden, wo er jene Ladung der Muskete mittels des Windes „Wind eintreiben, einpressen, einzwängen", Koes aber „einpumpen" (d. h. Windeinpressung, Einstoßung, Einladung, Einpumpung) nennt; dies Maschinchen aber selbst „Luftgeschoß", Koes aber „Windrohr" und „Windstock" oder „Windstab" (Luftgeschoß, Windbüchse und Windstock) heißt. Denkwürdig ist, was Harsdörfer hinzufügt: „Auch die Schwere der Luft läßt sich hier erforschen, wenn man, ehe man das Maschinchen lädt, es wiegt, und dann wieder, wenn es mit Luft (soviel wie möglich zusammengepreßter) gefüllt ist. Denn, sagt er, wie viel Gewicht nun hinzukömmt, soviel wiegt die hinzukommende Luft".

Verseltung (per rarefactionem) vermittels der Hitze; 2. durch die Dichtmachung desselben (per condensationem) vermittels der Kälte, wie erst gemeldet worden; 3. durch die Bewegung, wie mit einem Wedel geschiehet; 4. durch das Druckwerk, wie in den Blasbälgen und Sackpfeiffen. Dieses alles ist auch in der Natur befindlich, und entstehen daher alle Lufftzeichen, wie die Naturkündigen wissen."

Dies ist fast eine wörtliche Übersetzung aus des Comenius Physik Cap. VI (De elementis) Aph. X, so daß es außer Zweifel steht, daß Harsdörffer die Stelle dem Comenius entlehnte. Die in vorliegendem Werke aber angezogene Stelle in Betreff der Windbüchse möge auch hier aus Harsdörffers Werk vollständig angegeben sein:

„Zwölffter Theil der Erquickstunden. (Seite 473.)

Die IX. Aufgabe.

Eine Büchse mit Winde laden.

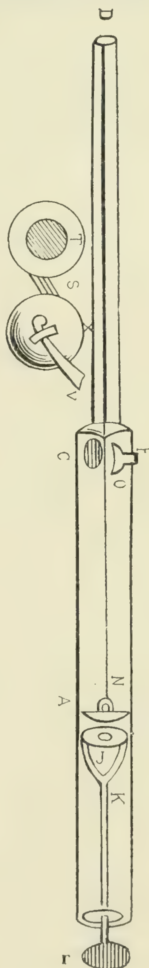
Es ist unlängst eine Art erfunden worden, eine Büchse mit Winde zu laden, welche eine Kugel so stark treibet, als das Pulver in einer wol geladenen Musqueten, und wird also bereitet.

Es ist ein Rohr in drey Theil gesondert, von Kupffer oder Eisen gemachet, der erste ist Ar, zu der Ladung dienlich, der zweyte AC, die Lufftkammer, darinnen er eingepresset wird, der dritte Theil CD, das Rohr, dardurch die Kugel ausgetrieben wird, Kr ist der Trübel, mit welchem der Lufft eingetrieben wird, und dieser muß einen runden Kopff I haben, der mit Leder also genau verwahret ist, daß kein Lufft in den Röhren AC entweichen kan. Dieses Trübels Haupt ist mit einem Lufftblättlein versehen, welches in dem Zurückziehen sich eröffnet, in dem Hineinstoßen aber fürfället.

Der zweyte Theil AC hat bei N wieder ein Lufftblättlein, welches gleichfals auf und zugehet, wie erst gedacht worden, und den Lufft, so durch den Trübel eingezwängt wird, verwahret und aufhält. Bey C ist nun der dritte Boden, mit seinem Lufftloch FO also geordnet mit einer Kugel und Scheiben, wie XSV, daß F der Drucker auf V gleich zutreffe, und durch O den Lufft in V einstreichen lassen könne.

Ist nun dieses gemacht, welches im Werck leichtlicher zu weisen, als zu schreiben, und zu mahlen, so nimmet man eine Bleykugel, und machet selbe mit genetztem Papyr in das Rohr DC, füllet das Rohr mit dem Trübel rK voll Luffts, fast wie einen Ballen, drucket man dann mit F das O hinweg, so wird durch solchen Wind die Kugel ausgetrieben, wie gemeldet.

Es kan aus diesem Lufftgeschoß die Schwerheit deß Luffts erlernet werden, wann man das Rohr wigt, bevor es geladen und hernach, wann es mit Lufft angefüllet, und soviel es schwerer ist, so viel wigt der Lufft."



12. Quid hoc autem Cartesianae philosophiae incommodat? dicet quis. Resp. A fundamento eam destruit, quantum ad tres illas ejus hypotheses: naturam rerum choreas suas aliter, quam gyros praescripsit Cartesius, saltare ostendens. Corruit, inquam, hîc apertissime thesis ejus primo secunda, deinde prima, tandem tertia. Nam:

13. Condensationem ille fieri vult per tenuiorum corpusculorum, quae poris materiae inhaerebant, expulsionem. At hîc aëris condensatio fit eaque valde copiosa, sine ullius rei expulsione, mera novâ materiae attractione et violentissimâ in angustum contrusione. Quod docet: I. Antliae ratio et structura. II. Difficilior semper aëris intrusio: dum quo plus aëris condensatur, eo minus novae accensionis recipit magisque viribus plus intrudere tentantibus resistit. III. Tanto fortior ejaculatio, quanto densius aër spissatus violentius in libertatem prorumpit, (aeque ut arcus, quanto fortius tensus, tanto robustius sagittam ejaculatur; aut bombarda quanto plus pulveris pyrii recipit, tanto majorem concipit flammam tantoque operatur fortius). Clara haec sunt omnia. Sicut et hoc: nullam ibi (in tubo) spatii extensionem aut contractionem fieri, sed manere eadem interiora tubi spatia, sive plus sive minus aëris contineat.

14. Jam si antliam contrario situ construere libeat, ut aër non extrinsecus attrahatur tuboque intrudatur, sed extrahatur (seu exsugatur) e tubo protrudaturque foras, fiet necessario, ut inclusus aër dilatetur et rarefiat quousque possibile, ne cavum tubi maneat vacuum: dum nec interiora spatia mutari, nec ullae aliae particulae per poros (ad supplendum vacuum) ingredi possunt. Quâ enim ingrediantur, metallo poros nullos praebente? aut si pori darentur, aliusque aër (aut quidquid aëre subtilius cogitari potest) ingrederentur, tum omnis illa condensationis et rarefactionis violentia et dehinc effectus, qui hîc editur, tollerentur. Violentiam enim utrinque ex eo surgere, quod nullis datis poris nihil egredi aut ingredi potest, inde patet, quia si tubi illi conderentur vitrei, eos tam in condensatione, quam rarefactione rumpi videres, aeque ut frigori aut calori nimio expositas vitreas lagenas (modo ita obstructae sint, ut nihil aëris egredi aut ingredi possit) rumpi videmus.

15. Unde tertia Cartesiana thesis (spatium ab ipsa corporis substantia nihil differre) per se corruit. (Quomodo enim spatium et spatio contentum corpus idem sunt, si manente spatio eodem

12. Was stört aber dies die Cartesianische Philosophie? wird mancher sagen. Ich antworte: Vom Grund aus wirft es sie über den Haufen, soweit es jene ihre drei Hypothesen betrifft: indem es zeigt, daß die Natur der Dinge ihre Tänze anders aufführt, als Cartesius die Kreise vorgeschrieben hat. Ich sage, ganz offenbar fällt hier zunächst seine zweite These, dann die erste, endlich die dritte. Denn:

13. Er will die Verdichtung durch die Verdrängung der dünneren Körperchen, die in den Poren des Stoffes hängen, geschehen lassen. Aber hier geschieht eine Verdichtung der Luft und zwar eine sehr reichliche, ohne Verdrängung irgend eines Dinges, bloß durch Anziehung eines neuen Stoffes und durch die gewaltsamste Einengung. Dies lehrt: I. die Art und der Bau der Pumpe. II. Die immer schwierigere Eindrängung der Luft: da je mehr Luft verdichtet wird, desto weniger freien Zufluß sie aufnimmt und desto mehr den weiter eindringen wollenden Kräften Widerstand leistet. III. Um so gewaltiger ist die Herausschleuderung, je dichter die Luft zusammengepreßt, heftiger in Freiheit losbricht (gerade so wie der Bogen, je stärker er gespannt ist, desto kräftiger den Pfeil abschleudert; oder je mehr Pulver die Büchse aufnimmt, desto größere Flamme sie erzeugt und desto gewaltiger wirkt). All dies ist einleuchtend. Wie auch dies: daß es dort (in der Röhre) keine Ausdehnung oder Zusammenziehung des Raumes gibt, sondern die inneren Räume der Röhre die gleichen bleiben, mag sie mehr oder weniger Luft enthalten.

14. Wenn nun in entgegengesetzter Lage eine Pumpe herzustellen beliebte, so daß die Luft nicht von außen angezogen und in die Röhre eingepumpt, sondern aus der Röhre ausgepumpt (oder ausgesogen) und hinausgestoßen würde, so wird es notwendigerweise geschehen, daß die eingeschlossene Luft sich ausdehnt und lockert, soweit wie möglich, damit kein leerer Raum der Röhre bleibt: da weder die inneren Räume sich ändern, noch irgend welche anderen Teile durch die Poren (um den leeren Raum auszufüllen) eindringen können. Denn wo dringen sie denn ein, da das Metall keine Poren bietet? oder wenn es Poren gäbe und eine andere Luft (oder was immer sich feineres als Luft denken läßt) eindränge, dann würde all jene Gewalt der Verdichtung und Lockerung und folglich die Wirkung, die hier erzielt wird, aufgehoben. Denn daß die Gewalt beiderseits daraus sich ergibt, daß, da keine Poren gegeben sind, nichts aus- und eindringen kann, erhellt daraus, weil, wenn jene Röhren aus Glas gefertigt würden, man sie sowohl bei der Verdichtung, als der Lockerung zerbrechen sähe, gerade so, wie wir die zu großer Kälte oder Hitze ausgesetzten Glasflaschen (wenn sie nur so verstopft sind, daß keine Luft aus- und eindringen kann) bersten sehen.

15. Infolge dessen bricht der dritte Cartesische Satz (der Raum unterscheidet sich in nichts von der Substanz des Körpers selbst) von selbst zusammen. Denn wie sind der Raum und der vom Raume umschlossene

corpus non manet idem? Spatii, inquam, extensione iisdem terminis manente inclusa immote, corpus inclusum non manet immotum. Sed sese jam condensando contorquet et partibus arctius contrusis et spissatis contexit; jam rarefiendo distorquet et in ampliora spatia sese explicando retexit. Evidentissimum, ut aliud esse spatium, aliud spatio receptum corpus.

16. Quid igitur dicturi jam Cartesiani sunt? (Cartesius enim scenâ excessit[9]). Agnoscentne tandem, unum hoc saltem interim (inexpugnabile hactenus) progugnaculum expugnatum jam esse? Si ne nunc quidem, concurrent profecto plures mechanici adeoque pueri ipsi positasque contra rerum veritatem theses aliis atque aliis solidissimis experimentis ita convellent, ut apertae veritati obloqui non futurum sit facile.

17. Venient, inquam, aurifabri cum sua aeolipyla aeneumque globum cum inclusa illi aquae portione indent igni: a quo globus calefactus aquam rarescere et in aërem (seu vaporem) versam[9a]) subtilissimo foramine vehementer proflare faciet.

18. Venient, qui vitris caldariis[10]) utuntur, inclusumque cum aqua aërem jam rarescere, jam densescere, eoque nulla materiae particulâ accedente aut recedente idem inclusum corpus eâdem substantiâ jam majora, jam minora occupare spatia ostendent.

19. Venient bombardarum fabricatores, et quomodo pulveris pyrii materia, antequam aliarum particularum aliquid aliunde affluere possit, in amplissima spatia sese diffundat, exhibebunt.

20. Venient, qui ex cistella aenea pugno comprehensili siphunculum[11]) fabricant aquamque illi infusam prelo sic urgent et in angustiora spatia cogendo densant, ut ille violentissime sese torquendo et exitum quaerendo repertâ tandem rimulâ (quae additur perexigua, quasi acûs cuspide facta, operculo clausilis et apertilis), eam violenter sursum et deorsum et ad latera salit, ut tanquam jaculo aliquis per integrum conclave distans peti et conspergi possit.

21. Venient et pueri cum sclopo e sambucea fistula[12]) facto, orificioque illius recte obturato utroque (ne quid inclusi aëris

---

9) Descartes war in Stockholm, wohin er von der Königin Christine und von Freinsheim und Salmasius berufen war, bereits im Februar 1650, wahrscheinlich ein Opfer des dortigen Klimas, gestorben.

9a) Der Text hat falsch „versum".

10) Von den Vitra caldaria, den angeblich von Drebbel erfundenen Wärmegläsern (Thermometer), ist in der vorhergehenden Abhandlung Näheres erörtert.

Körper dasselbe, wenn, während der Raum der gleiche bleibt, der Körper nicht derselbe bleibt? Ich sage, indem die Raumausdehnung innerhalb der gleichen Grenzen unverändert eingeschlossen bleibt, bleibt der eingeschlossene Körper nicht unverändert. Sondern bald zwängt er sich zusammen, sich zusammenziehend, und verwebt sich, indem die Teile sich enger zusammenziehen und verdichten; bald drückt er sich auseinander durch Lockerung und zerschleißt sich, indem er sich in weitere Räume entwickelt. Es ist ganz klar, daß etwas anderes der Raum ist, etwas anderes der im Raume aufgenommene Körper.

16. Was wollen also nun die Cartesianer sagen? (Denn Cartesius ist von der Bühne abgetreten [9].) Werden sie endlich anerkennen, daß wenigstens unterdessen dieses eine Vorwerk (ein bisher uneinnehmbares) nun erstürmt worden ist? Wenn aber jetzt noch nicht, dann werden sofort mehrere Mechaniker herbeieilen, ja sogar die Jungen selbst, und werden so die gegen die Wahrheit der Dinge aufgestellten Sätze durch bald diese, bald jene sehr gediegenen Versuche so erschüttern, daß es nicht leicht sein wird, der eröffneten Wahrheit zu widersprechen.

17. Kommen werden, sage ich, die Goldschmiede mit ihrer Gebläselampe und werden eine eherne Kugel mit einem darin eingeschlossenen Teile Wassers ins Feuer hineinlegen: von diesem warm geworden, wird die Kugel das Wasser locker machen und, in Luft (oder Dampf) verwandelt, bei einer ganz feinen Öffnung gewaltig entweichen lassen.

18. Kommen werden die, welche Wärmegläser [10]) (Thermometer) benützen und zeigen, daß die darin mit dem Wasser eingeschlossene Luft bald sich lockert, bald verdichtet, und daß, indem dabei kein Teilchen Stoff hinzu- oder hinwegkömmt, doch der eingeschlossene Körper von gleicher Substanz bald größere, bald kleinere Räume einnimmt.

19. Kommen werden die Verfertiger von Musketen und vorführen, wie der Stoff des Pulvers, ehe etwas von anderen Teilchen irgend woher zufließen kann, in die weitesten Räume sich ergießt.

20. Kommen werden die, welche aus einem ehernen, mit der Faust umfaßbaren Kistchen [11]) einen kleinen Springbrunnen fertigen und das darein gegossene Wasser mit einer Presse so bedrängen und, indem sie es in engere Räume treiben, verdichten, daß jener Springbrunnen aufs gewaltsamste sich drehend und einen Ausgang suchend, nachdem er endlich ein Ritzchen gefunden hat (das sehr klein, gleichsam mit einer Nadelspitze hergestellt und mit einem Deckel verschließbar und aufschließbar beigegeben wird), das Wasser gewaltsam nach oben und unten und nach den Seiten springen läßt, so daß gleichsam wie mit einem Pfeile jemand zimmerweit entfernt getroffen und besprengt werden kann.

21. Kommen werden auch die Jungen mit einer aus dem Hollunderrohre [12]) hergestellten Büchse, und werden, indem sie deren beide Öffnungen gehörig

---

[11]) Comenius meint hier kleine, den Wasserspritzen ähnliche, künstliche Springbrunnen, die damals als Spielzeug gefertigt wurden.

[12]) Schon damals ein beliebtes Spielzeug der Kinder, eine aus der Hollunderstaude bereitete Spritzenbüchse, wie sie auch Bacon of Verulam erwähnt.

egredi possit) alterum istorum operculorum violentâ intrusione infistulae cavum cogent, ut aër tandem densius spissari non patiens anterius operculum violenter protrudat jaculi instar, cum sonoro erumpentis in libertatem aëris fragore seu stloppo.

22. Aut etiam sument vesicam porcinam[13]) collumque illius (infusâ prius aquae portione) obligabunt et exponent calido: quae, resolutâ intus in vaporem aquâ, turgere et se distendere incipiet, rursumque frigori reddita subsidet. Quâ illud utrumque vi? nisi quod eadem illa aquae substantia eodem suo quanto (nec enim ingredi aliquid potuit) ampliora quaerit spatia rarefacta, in arctiora se colligit condensata. Et per consequens aliud sit spatium, aliud inclusum spatio corpus: quo tertia thesis evertitur planissime.

23. Sed et in genere tales hi innumerique alii similibus experimentis producti effectus Cartesianis principiis nullo modo defendi possunt: nedum ut artificiosum aliquid ex ignava illa densi et rari, spatiique et vacui descriptione (qualem Cartesius dedit) produci possit.

24. Cujus jejunitatem eoque positi philosophiae principii elumbitatem sic mechanice detegi, ostendere volui ceu ludicre, serio tamen scopo: ut nimirum reliqua etiam ejus principia pressius examinandi occasio sit. Quod si factum fuerit, video unum et alterum aeque certo ruiturum, solidiusque de tota hac nova philosophia judicandi explanatiorem fore viam.

25. Ego autem, qui haec monere volui, Anti-Cartesianis lineas non turbabo. Agant, quod agunt feliciter, ad restituendum terminos, quos posuerant patres, ille autem loco moverat, ipsam etiam terram, coelum, omnia. Agant, inquam, sua philosophi et theologi (nam et horum aggressus fuit caedere vineta, adjutantibus eum strenue quibusdam ex ipsis quoque theologis) ad melius philosophiae et theologiae consulendum, quam consulere voluit aut potuit Cartesius. Quod si futurum est, haec de mechanico examine monitiuncula excitabuli loco ad lubentius et accuratius philosophico post conflictui attendendum esse poterit.

[13]) Dies Beispiel ist, wie aus Note 8 bereits ersichtlich war, in der Physik des Comenius Cap. VI, Aph. X weitläufiger angeführt. Da Comenius glaubt, daß jedes Gefäß absolut luftdicht verschlossen werden kann, was eben nicht der Fall ist, so glaubt er auch, daß ein bloßer Raum hergestellt werden kann, weshalb er die These

verstopft haben (damit keine eingeschlossene Luft entweichen kann), den einen von diesen Deckeln durch gewaltsame Eindrängung eines Pfropfens gewaltsam hohl machen, so daß endlich die Luft, nicht mehr dichter sich zusammendrängen lassend, den äußern Deckel gewaltsam, wie ein Geschoß hinausdrängt mit lautschallendem Gekrach oder Knall der in Freiheit ausbrechenden Luft.

22. Oder sie werden auch eine Schweinsblase nehmen [13]), deren Hals zubinden (nachdem sie vorher einen Teil Wasser eingegossen haben) und werden sie der Wärme aussetzen: diese wird, nachdem das Wasser innen in Dunst sich aufgelöst hat, allmählich anschwellen und sich ausdehnen, und in die Kälte gebracht, wird sie sich wieder setzen. Durch welche Kraft dies beides? wenn nicht, weil gerade dieselbe Substanz Wasser mit ihrem gleichen Quantum (es konnte ja nichts eindringen), locker geworden, weitere Räume sucht, verdichtet aber auf engeres Gebiet sich zusammenzieht. Und folglich dürfte etwas anderes der Raum, etwas anderes der im Raum eingeschlossene Körper sein: wodurch der dritte Satz aufs klarste über den Haufen geworfen wird.

23. Aber auch im allgemeinen lassen sich diese derartigen und unzählige andere, durch ähnliche Experimente hervorgebrachte Wirkungen durch die Cartesianischen Prinzipien auf keine Weise rechtfertigen: geschweige denn, daß irgend etwas Handwerkliches aus jener matten Beschreibung des Dichten und Lockeren, des Raumes und des Leeren (wie sie Cartesius gibt) sich ableiten läßt.

24. Daß die Nüchternheit und deshalb die Kraftlosigkeit dieses aufgestellten Philosophieprinzipes so mechanisch klar gelegt wird, wollte ich gleichwie im Scherze zeigen, doch zum ernsten Zweck: damit nämlich Gelegenheit wäre, auch dessen übrige Prinzipien präziser zu erforschen. Wenn dies geschehen ist, dann sehe ich, wird das eine und andere in gleicher Weise sicher fallen, und es wird der Weg ebener sein, über diese ganze neue Philosophie gediegener zu urteilen.

25. Ich aber, der ich auf dies aufmerksam machen wollte, werde den Anticartesianern ihre Linien nicht stören. Mögen sie thun, was sie glücklich thun können, um die Grenzen, die die Vorfahren gelegt hatten, jener aber verrückt hatte, ja die Erde, den Himmel, das All wieder herzustellen. Mögen, sage ich, die Philosophen und Theologen (denn auch die Weingärten dieser fing er an umzuhauen, wobei sogar einige aus den Theologen selbst ihm eifrig Beistand leisteten) das Ihrige thun, um besser für Philosophie und Theologie zu sorgen, als Cartesius sorgen wollte oder konnte. Wenn dies geschehen wird, dann wird diese kleine Mahnung bezüglich einer mechanischen Prüfung zur Aufforderung dienen können, williger und genauer auf den philosophischen Kampf später zu achten.

---

mit den Worten schließt: Et per consequens aliud sit spatium, aliud inclusum spatio corpus. Ein absolut leerer Raum kann nur gedacht werden, ist aber in Wirklichkeit nirgends vorhanden.

Additamentum[14]).

Phantasmata sine re somnia sunt, sive dormientibus contingant, sive vigilantibus. At res habere praestat, quam rerum phantasmata! Ergo evigila, qui dormis! Somnium quidem suave disturbari sibi nemo fert suaviter; praestat tamen vigilare, quam somniare, quia vigilans vigilare se scit, somnians putat. Putatque se divitem, epulantem, gaudentem: expergefactus eget, esurit, tristatur. Melior ergo in manu vigilantis nummus unus, quam grandes in somniantis phantasia thesauri. Sed nec de nihilo est, quod Heraclitus dixit: „Vigilantibus unum communem esse mundum, somniantem quemque peculiarem habere sibi.“ At communis ille realis est; hi ficti, tametsi picti. Maneamus igitur in hoc reali, omnibus communi omnes: potius quam ut ad pictos illos evolando realem amittamus, et cum illo unionem atque communionem rerumque miracula vera. Res (rerum Conditoris jussu) suas sequuntur leges, alienas non audiunt. Sapit proinde, qui cum Deo et rebus sapit, tametsi rusticulus aut faberculus. Hic in Deo virtutem faciet naturamque solerter imitando arte mira patrabit: sublimi isto per aëra volitante, sed nec pulvisculum loco movente. O Dei et naturae discipuli, quam sapitis! Augustino teste[15]), qui „Melius est quantillumcunque verum, quam omne id quod pro arbitrio fingi potest“ pronuntiavit.

---

14) Was als Additamentum beigegeben ist, hat eine indirekte Beziehung auf Descartes, den Comenius des Hochmutes zeiht, da er für sich wissenschaftlich eine eigene Welt bilde. Die dem Heraklit zugeschriebene Stelle findet sich, aber nur dem Sinne nach, bei Sextus Empiricus in dessen Werk Σκεπτικά VII 129—134: τοῦτον δὴ τὸν θεῖον λόγον καθ' Ἡράκλειτον δι' ἀναπνοῆς σπάσαντες νοεροὶ γινόμεθα καὶ ἐν ὕπνοις ληθαῖοι, κατὰ δὲ ἔγερσιν πάλιν ἔμφρονες. — ὅθεν τὸ μὲν κοινῇ πᾶσι φαινόμενον τοῦτ' εἶναι πιστόν (τῷ κοινῷ γὰρ καὶ τῷ θείῳ λόγῳ λαμβάνεται) τὸ δέ τινι μόνῳ προσπῖπτον ἄπιστον ὑπάρχει διὰ τὴν ἐναντίαν αἰτίαν. — τοὺς δ' ἄλλους ἀνθρώπους λανθάνει ὁκόσα ἐγερθέντες ποιοῦσιν, ὅκωσπερ ὁκόσα εὕδοντες ἐπιλανθάνονται. — διὸ δεῖ ἕπεσθαι τῷ ξυνῷ. ξυνὸς γὰρ ὁ κοινός. τοῦ λόγου δὲ ἐόντος ξυνοῦ ζώουσιν οἱ πολλοὶ ὡς ἰδίαν ἔχοντες φρόνησιν.

Beigabe[14]).

Phantasien ohne Wirklichkeit sind Träume, mögen Schlafende oder Wachende sie haben. Aber es ist besser wirkliche Dinge zu haben, als Phantasien von Dingen! Also wache, der du schläfst! Zwar erträgt es niemand gern, einen süßen Traum sich zerstören zu lassen; doch ist es besser wachen, als träumen, weil der Wachende weiß, daß er wacht, der Träumende es glaubt. Und er hält sich für reich, schmausend, jubelnd: wachgeworden ist er in Not, hungrig, in Trauer. Besser also ist ein Geldstück in der Hand des Wachenden, als große Schätze in der Phantasie des Träumenden. Aber nicht nichtig ist, was Heraklit sprach: „Die Wachenden haben eine gemeinsame Welt, ein jeder Träumende hat seine eigene." Und doch ist jene gemeinsame die wirkliche; diese sind eingebildete, wenn auch farbenprächtige. Bleiben wir also alle in dieser wirklichen, allen gemeinsamen: eher als daß wir im Fliegen zu jenen gemalten die wirkliche verlieren, und mit ihr die Verbindung und Vereinigung und die wahren Wunder der Dinge. Die Dinge (auf Geheiß des Schöpfers der Dinge) folgen ihren Gesetzen, auf fremde hören sie nicht. Also ist weise, wer mit Gott und den Dingen weise ist, mag er ein Bäuerlein oder Handwerkerlein sein. Dieser wird in Gott Tugend wirken und wird, emsig die Natur nachahmend, mit wunderbarer Kunst sie erlangen: während jener hoch durch die Lüfte fliegt, aber nicht ein Stäubchen von der Stelle bewegt. O, ihr Schüler Gottes und der Natur, wie seid ihr weise! nach des Augustinus Zeugnis[15]), der es ausgesprochen hat: „Besser ist ein ganz kleines Körnchen Wahrheit, als alles, was nach bloßem Gutdünken man sich einbilden kann."

---

[15]) Die Stelle findet sich bei Augustinus in dessen Schrift De vera religione liber unus C. LV § 108: „Non sit nobis religio in phantasmatibus nostris. Melius est enim qualecunque verum, quam omne quidquid pro arbitrio fingi potest; et tamen animam ipsam, quamvis anima vera sit, cum falsa imaginatur, colere non debemus. Melior est vera stipula, quam lux inani cogitatione pro suspicantis voluntate formata."

Loci variantes
trium editionum.

(Editio prima = I, altera = II, tertia = III.)

Titulus: I, II J. A. Comenii Physicae ad lumen divinum reformatae synopsis; III J. A. C. Ph. ad l. div. reformandae synopsis.

Praefatio: Pag. 6, I, II c*a*eperunt, III c*o*eperunt; I, II c*a*epti, III c*o*epti.

Pag. 8, I evidentissim*o*s, II, III evidentissim*a*s; I, II Viv*e*m, III Viv*u*m; I, II, III conflari (pro constare); I, III Ego enim, II Ego eim.

Pag. 10, I, II c*a*epit, III c*o*epit.

Pag. 12, I, II summa anim*i*, III summa anim*â*; I, II Scripturam, III Scripturas S.

Pag. 14, I, II quidem tria ph. princ., III quidem *in* tria ph. princ.; I, II perstringitur, III praestringitur.

Pag. 14 et 16, I, II Ut Pontificii — Transsubstantiatione etc., III haec verba desunt.

Pag. 16, I, II scire oportet quid credendum est, III sicre oportet quid credendum offeratur; I, II Scriptum, III Scriptura.

Pag. 18, I, II Nihil fides affert, III Ita nihil fides affert; I, III adorandi, II adornandi; I, II in eo constituti; III in eum introducti.

Pag. 20, I Frustane, II, III Frustrane.

Pag. 22, I, II Quis enim absque, III Quis autem absque; I, III Ethicus, II Ethnicus.

Pag. 26, I, II conditor optimus, ut docuimus, in III verba „ut docuimus“ desunt.

Pag. 30, I, II religion*i* Christianae, III religion*is* Christianae; I, II persuasio haec, III persuasio hac; I, II religion*i* Christianae, III religion*e* Christianae.

Pag. 32, I, II perspicilia, III perspicilla.

Pag. 34, I, II lin*ea*mentorum, III lin*a*mentorum,

Pag. 36, I, III Psal. *11*, v. 105, II Psal. *119*, 105; I, III ess*e* debere; II ess*et* debere; I, II directa, III directa sunt; I, II si quid egregie, III si egregie.

Pag. 40, I, II Nihil itaque aliud, III nihil igitur aliud; I, II omnes ac ut, III omnes quam ut; I, III concinamus, II, concin*n*amus.

Pag. 42, I, II Scribebam, III Scribam; I, III J. A. Comenius, II J. A. C.

Disticha Wengerscii: In edit. III quinque primi versus desunt.

Pag. 44, I, II Comeni satagis veram, III Comeni satagis rebus; I, II Rector Scholae Lesnensis, III Lesnensis scholae Rector.

Prolegomena: Pag. 48, I, III Visibilis mundus, II Visibilis hic mundus; I, II Statuta, III Statua; I, II quin nihil nisi, III quia nihil nisi; I, II quam omnibus quae sunt, imposuit, III quam omnibus a se creatis imposuit.

Pag. 50, I, II omnia operantur, III omnia*que* operantur; I, II mutationis gradu, III mutationis gradis.

Pag. 52, I, II Si qui negligit, III si quis negligit; I, II ductum Moysis, III ductum Mosis; I, II qu*e*m lux mundi, III qu*a*m lux mundi.

Pag. 54, I, II quando enim facile, III quando non facile.

Cap. I: Pag. 56, I, II Sapientia et bonitas, III Sapientia bonitasque; I, II hos corpore vestit*o*s, III hos corpore vestit*a*s.

Pag. 58, I, II Id est spiritu seu halitu Dei, III id est virtute, spiritu Dei; I, II Mundi principium nempe diffusus, III mundi principium, diffusus.

Pag. 60, I et noctium discrimen, II, III ac noctium discrimen. In III[a] editione addita sunt verba „Dicitur enim.“

Pag. 60, I, II appellavit mar*ia*, III appellavit mar*e*.

Pag. 62, I, II fiant luminaria, III fiat luminaria; I, II duo luminaria, III duo illuminaria; I, II quia elementum, III quia sunt elementum; I, II mollius terra, III terra mollius.

Pag. 64, I, II Deerat adhuc, III sed deerat adhuc; I ceu visibiliter, II, III seu visibiliter; I, II sine fine in aeternum, III verba „in aeternum“ desunt.

Cap. II: Pag. 68, I, II quod veluti tres, III veluti tres; I, II productae fuerint: ex illis vero postea, III productae: ex quibus postea; I, II At vero rectius creatum spiritum, qui mundi velut anima, III Quod utut verum sit, simul tamen creatum spiritum.

Pag. 70, I Basilius in Hex*ae*mero, II, III Basilius in Hex*a*mero.

Pag. 72, I, II et spirit*um* ejus, III et spirit*us* ejus.

Pag. 74, I, II quae tribuitur spiritui, III quae tribuuntur Spiritui.

Pag. 76, I, II insensilis, III insensibilis.

Pag. 78, I, III rem inanem et informem, II rem inanem et inform*e*.

Pag. 84, I, II Ei enim datum est, III Nam ei datum est.

Pag. 86, I, II Quatenus aqua est, III quantenus aqua est; I, II quod vacuum non detur, III quod vacuum non datur; I, II alius spiritus terrae, III alius terrae.

Pag. 88, I, II Spiritus suus corpus fini suo aptum, III Spiritus suus corpus suum fini etc.

Cap. III: Pag. 90, I, II Constitutis rerum principiis videnda sunt communia, rerum accidentia, quae sunt motus etc., III Const. corporum princ. vid. s. comm. corporum accid., quae sunt modus etc.

Pag. 92, I rerum mensura, II, III rerum memsura; I, II resque putrefiat, III resque putrefieri sinat.

Pag. 94, I quamvis diversi sint in rebus motus, II quamvis diversi sint rebus motus, III q. d. s. corporibus m.; I, III librationis, II liberationis. In III[a] ed. motus cum ciphris (1—8) numerantur. I, II et in majorem colligant sphaeram, III et in majorem explicent sphaeram; I, II in vaporem versa, III in vaporam versa.

Pag. 96, I, II in eundem guttam assilire, III in eundem guttam illam assilire; I, III sed *su*rsum, II sed *seo*rsum; I, III unum quodque simili, II unum quodque suo simili.

Pag. 98, I, III motus librationis, II liberationis; I, II ut cum statera modo huc, modo illuc se agitat, III ut cum bilanx modo huc modo illuc se agitat, donec in aequilibrio consistat; I se ipso, (ut sibi bene sit) motu, II se ipso (ut sibi bene sit) motus, III ipsius partibus suis (ut sibi bene sit) motu.

Pag. 100, I, II dilatabat se motu dispansionis, deorsum vero se coagulabat motu contractionis, III dil. se in aërem mot. disp. deors. v. se coag. in aquas mot. contr.; I, II motus ibi nullus fuit, III motus ibi nondum fuit; I, III quae ordine suo aliquid *ex*turbaret, fuit, II quae ordine aliquid *pro*turbaret, fuit; I, II calefit: hic habes, III calefit et vaporat: hic habes.

Pag. 102, I, II videbimus Cap. X, III videbimus Cap. XIII; I, II Motum item compositum, III Motus item compositum.

Cap. IV: I, II variae prodeunt qualitates, III variae produnt qualitates. De voce sulfur notandum est, ejus scriptionem in I[a], II[a] editione semper sul*ph*ur, in III[a] sul*f*ur esse.

Pag. 106, (N. 1) Figura schematica in III[a] editione deest.

Pag. 108, I, II Qualitates intrinsecus produxit Deus, III Qualitas intrinsecus etc.; I in*com*bustibilitatem, II in*co*bustibilitatem, III in*con*bustibilitatem; I dare fluo*rum*, II, III dare fluo*rem*; I, III salem denique consistentiam, II salem autem consistentiam.

Pag. 110, I, II doctrinae causa ficta est, III doctrinae causa fingitur; I, II angor: quidnî, III angor etc. quidnî.

Pag. 112, I, II quae si malleis aut torculari comprimatur, III q. s. m. a. t. urgeatur.

Pag. 116, I, II Calefactile est, III calefacile est.

Pag. 122, I quia colores aeque ut lux, II, III quia calores aeque etc.; I quia in eadem materia aliter atque aliter reflexa lux, II, III q. i. e. m. aliter reflexa lux.

Pag. 126 I, II in infinitas quasi formas diductus est, III i. i. q. f. *de*ductus est.

Cap. V: Pag. 128, I, III Mutatio corporis essentialis, II Mutatio rei essentialis; I, II cum illa crescit aut, III cum res crescit aut.

Pag. 130, Verba tertiae editionis incipientia „nempe quod spiritus“ et desinentia in „multa postmodum“, quae in I^{a} et II^{a} editione desunt, addita sunt in textu sub N. 78; I, II absque semine nasci, III sine semine nasci; I, II solarisne sit, III solalarisne sit; I, II diduci non potest, III diduci (ut spiritui plasmatori obsequiosa sit) non potest.

Pag. 132, I, II Omnis corruptio fit, III Omnis naturalis corruptio.

Pag. 134 I, II confringitur, dilaceratur, III confringitur, laceratur; I, III spargunt odorem, II spargunt ordorem; I, III cur frigus, sal, arefactio, II cur frigus, sal et arefactio; I, II sebum et adeps, III sebum tamen et adeps.

Cap. VI: Pag. 136, I, II Corpus seu substantia, III Corpus dico seu substantia.

Pag. 138, I, II coeli etc. et, III coeli etc.

Pag. 142, Post verba „redire videbis“ in III^{a} editione addita sunt verba, quae sub N. 87^{a} notata sunt; I, II sed extruso omni prius aëre, III sed extruso prius omni aëre; I solis autem hypocausti, II, III solis aut hypocausti.

Pag. 144, I penetrat: ut calor per fornaces, II, III penetrant: ut color per fornaces.

Pag. 146, I quia jam plus jam minus densent aut rarescunt, II, III quia jam minus densant aut rarescunt; I, II ejus millesimam partem, III ejus millies millesimam p.

Pag. 150, I ignis in Aethna, II, III ignium in Aethna; I Aquae etc. constitutae sunt, II, III const. sint.

Pag. 152, I ratione et situs et qualitatum, II, III ratione situs et qualitatum.

Pag. 154, I, III et fontibus prout afficitur NB., II NB. deest.

Pag. 156, I, II per terrae motum esse factam; terrae vero motum productum, III per terrae rupturas e. f; t. v. rupturas productas; I, III aquae sunt sponte, II aquae sua sponte; I, II Conjectura haec pia, III NB. Conjectura h. p.

Pag. 158, I, III hanc ex aquis prominentem, II hanc aquis prominentem; I, II non habet quo cedat, III non habet quo cadat; I luce primius accepit, II, III l. primitus accepit.

Pag. 160, I dilacera*b*it, II, III dilacera*v*it.

Cap. VII: Pag. 162, I, II hoc igitur exeuntes, III hâc igitur e.

Pag. 166, I, III nihil esse vapores, II nihil esse nisi vapores; I, II post patebit, III postea patebit; I, II rarioris naturam, III naturam rarioris; I, III ea initialiter insunt, II eae initialiter insunt; I morsicat, II, III mordicat.

Pag. 168, I, II Sulphur, Sal et Mercurium, III Sulfur, Sal, Mercurium; I, II Ventus est aëris fluxus, III Ventis e. a. f.; I, II Experimentis id ocularibus monstretur pueris, III Experimentisque ocularibus id monstrari potest pueris.

Pag. 170, I, II et sese foras trudent, III et sese (per foramen illud parvum) foras trudent; I, II guttam aquae in aërem versam, III guttam aquae in vaporem versam.

Pag. 172, I, III seu tempestatem, II seu tempestatam.

Pag. 174, I, II aestus enim hic similis, III aestus enim maris; I, II Impossibile enim, III quippe impossibile est.

Pag. 176 I, II ponenda est ab infra, III ponenda est ab intra; I, II Vapores maris aestusque ab igne coelesti, III Vapores tamen et aestus maris.

Pag. 178, I, III ascendens, II adscendens; I, II ahenum est, quem, III ahenum est, quod; I, II quae facit, ut, III qua facit, ut.

Cap. VIII: Pag. 182, I, II tum necessitas, III tam necessitas; I ad inspirandum, II, III ad inspirandam; I, II stellata sphaera sequentia, III stellata sphaera (octavam vulgo vocant) sequentia; I, II et quia is motus circularis, III et quia circularis; I, II quorum alter Borealis — alter Australis, III quorum aliter Borealis — aliter Australis; I, II Tractus vero ille qua, III Tractus vero, qua.

Pag. 184, I, II deprehendi ultra ducenta millia, III ad viginti millia; I, II milliaria nostra, III milliaria Germanica; I, II Absque sole enim esset per reliquas, III Absque sole enim esset ut per r.; I, II constitutus nempe est in medio fere spatio inter stellatam sphaeram et terram, III decuplo fere propior terrae quam stellatae sphaerae.

Pag. 186, I, II quam stellas cum sua suprema sphaera, III quam stellas cum suprema visibili sphaera; I, II regrediendo quasi obeat, III ceu regrediendo obeat; I, II calore suo inservire, III calore suo servire; I, II illinc ad Austrum, III illinc in Austrum; I, III addita sunt insuper sidera, II addita sunt sex insuper sidera; I, II connumerato sole septem sunt, III connumerato sole et luna septem sunt; I, II Planetarum tres Saturnus, Jup. et Mars supra Solem sunt: Mercurius et Luna intra sunt, ita utrinque velut, III Planetarum tres supra Solem sunt Saturnus, Jup. et Mars, totidem infra sunt Venus, Mercurius et Luna, utrinque sic velut.

Pag. 188, I, III eo tardius motu diurno movetur, II eo tardius movetur.

Pag. 190, I, II stellas et planetas, III stellas fixas et planetas; I, III quia et corpus ejus, II quin et corpus ejus; I, II per se non

lucet aut exiliter admodum; sed qua parte a sole illuminatur, ea parte speculi instar splendet, altera medietate obscura, III per se non lucet: sed quâ parte a sole illuminatur, ea parte splendet, altera medietate obscura manente.

Pag. 192, I, II Soli obversa est, obscura vero nobis, III soli obversa est sursum, obscura vero nobis deorsum; I, II luminosam faciem nobis obvertit vel a nobis avertit, III luminosam faciem nobis plus aut minus obvertit.

Pag. 194, I, II et dari ubique in hoc visibili mutationes, III et dari ubique in visibili mundo mutationes.

Pag. 198, I pis*ci*culi, II, III pisculi; I, II in momento, III ceu momento; I, III fit, ut vehemens illud frigus, II fit, ut frigus illud densum; I, II a comminutione, III a comminatione; I, II Ros est vapor tenuis (vel etiam aër ipse) a plantarum, III Ros est vapor tenuis a plantarum.

Pag. 200, I, II cum plantae, III quando plantae; I, II pluvias, progenerantur, III pluvias, (ut Aegyptus) progenerantur.

Pag. 206, I, II in nube ro*r*ida, III in nube ro*sc*ida.

Pag. 208, I, III fieri nequ*e*at, II fieri nequat; I, II Discamus, Datur etc., III Discamus. NB. Datur etc.; I, II et colorum ordine, III colorumque ordine.

Pag. 210, I a repento aquae, II, III repentino aquae; I, II Est autem salsum mare — a solis tenues aquae p. e. e. r. a. radiis, III Fit autem mare salsum — a radiis solis t. a. p. e. e. r. a.; I, II Verba „Idem enim — dulcescit“ in editione III desunt.

Pag. 212, I, II Aquae fontales fiunt e vapore in cavernis terrae condensato eo modo, III Aquae fontales fiunt e vaporibus subterreae abyssi per cavernas terrae ascendentibus ibique condensatis eo modo etc.; I, III per destillationem, II per distillationem; I, III undique constat, II constet undique; I, II jam dicendi tempus erit, III jam quoque dicendi tempus erit.

Pag. 214, I pict*u*rum colores, II, III pict*o*rum colores; I, II Lazurion, III Lazyrion.

Pag. 216, I, II colores illi, III coloris illi; I, III saepenumero tam calida, II saepenumero calida; I, II ut tactus ipsa non ferat, III ut tactus non ferat; I, III nullam admitt*a*nt pruinam, II nullam admitt*u*nt pruinam; I, II fieri autem ex aqueis, III fieri denique ex aqueis.

Pag. 218, I, II hîc terram intumefaciens, III terram hîc intumefaciens; I exsudantium gemmi, II, III exsudantium gummi.

Pag. 220, I Regino-Stradecii, II Regino-Itradecii, III Regina Hradecii; I Sed haec duo ad caput sequens referenda, II Sed duo ad caput sequens potius referenda, III Sed duo haec ad caput sequens potius referenda.

Cap. IX: Pag. 222, I, II Lignorumque infinitos *taceamus usus*, III lignorumque infinitos *usus taceam*; I, II Stipes (seu caulis) et rami seu folia, III stipes (seu caulis), rami, folia; I, III partibus tantummodo sim*u*laribus, II partibus tantummodo sim*i*laribus.

Pag. 224, I, II *fuligines cerebri* vel superfluitates subcutaneae, III *cerebri* fuligines vel *subcutaneae* superfluitates; I, II sulphuris et *salis*, III sulfuris et *solis*.

Pag. 226, I vapor ille *e* semine, II, III vapor ille semine; I, II materia seminis, III seminis materia; I, II motu *scilicet* continuitatis, III motu continuitatis; I, II tantundem rami deorsum aut ad latera; III tantundem *radices* deorsum aut *utrumque* ad latera; I, II continet et crescere pergit, III continet et *novo protruso germine* crescere pergit; I, II plantae *humore* offunditur, qui *frigore* externo, III plantae *honore* offunditur, qui *rigore* externo.

Pag. 228, I, II pluvia aqua, III aqua pluvia; I, II Plantarum genera *praecipua*, III Plantarum *summa genera*.

Pag. 230, I, II Nempe quae compactam habent substantiam et glutinosam ut quercus, pinus, III nempe quae *aut* compactam habent substantiam ut quercus aut glutinosam ut pinus; I arbores fructiferae sunt, II, III arbores *aut* fructiferae; I, II illae pomiferae aut nuciferae aut strobiliferae aut bacciferae, III illae pomiferae aut bacciferae; I, II praeter quod quotannis, III praeter *quam* quotannis.

Pag. 232, I, III *quod* depulsus, II *quot* depulsus; I, II materiae parte, reliquae tamen, III materiae parte *Spiritus*, reliquae tamen; I, II cum capra aut vaca, III cum capra *vel* vacca; I, II sed et augmentandi *se*, III sed et augmentandi.

Cap. X: Pag. 234, I, II libere se moveret, III libere se *loco* moveret; I, III ab anima vitam *ibi* potenter, II ab anima *illi* vitam potenter.

Pag. 236, I, II *Quarum* aemuli, III *Quorum* aemuli; I data sunt *et* ossa, II, III data sunt *ei* ossa.

Pag. 240, I, II Observandum etiam primas, III Observandum etiam (NB.) primas; I *illa* siquidem naturalem, II, III *illae* siquidem naturalem.

Pag. 242, I, II *Assimilatio* fit, III *Assimulatio* fit; I, II (ut omnia mundi corpora) ex elementis *quatuor* resolvitur, III (*sicut* omnia quatuor mundi corpora) ex elementis resolvitur.

Pag. 246, I et is *perpetuo motu perpetuo* attenuatur, II, III et is *perpetuo* attenuatur; I, II (oesophagum versus clausum est) transit, III (oesophagum versus *mox ingestionem occluditur*) transit; I, II album enim *co*lorem, III album enim *ca*lorem.

Pag. 248, I, III in tenuissima filamenta, II in *tenacissima* filamenta.

Pag. 250, I, III solicitant venas *sanguinem*, II solicitant venas *sanguinum*; I, III *simul* vero *ac* membra, II *simulac* vero membra.

Pag. 252, I, II e praecedentibus vero, III e praecedentibus autem; I, II flammam cordis ita temperat, III flammam cordis temperat.

Pag. 254, I, II cognosci possit, III cognosci poscit. Post verba: „cognosci possit" in III[a] editione tantum ille locus sequitur, qui totus in adnot. 175 (Pag. 255) excusus est, incipiens cum voce „Nota" et desinens cum „sapientia". I, II Omnis enim sensatio fit, III Omnis enim sensatio sit.

Pag. 256, I, II deferens, III deferentes.

Pag. 258, I, II in rem sensilem, III in rem sensim.

Pag. 262, I, III Ideo catarrho, II Ideoque catarrho; I, II ideo ad afficiendum, III eoque ad afficiendum; I, II sive oblectando sive recreando ac roborando sive molestando, III sive obl. recr. robor. sive molestando; I, II quod vapores — enecent — excitent, III q. v. — enecant — excitant.

Pag. 264, I propinquitatem aut distantiam, II, III prop. ac dist.; I, II multo vero magis, III multo*que* magis; I, II Resonantia enim campanae non in aëre, III Diuturnior enim campanae resonantia non in aëre.

Pag. 268, I, II in luce potenti, III in luce patenti; I, III per secundam lineam rectam, II per secundam lineam; I, II propiorque superfici*ei*, III propiorque superfici*es*.

Pag. 270, I, II ab affluente eo cum spiritu, III ab affluente cum sp.; I, II ad objecti sibi ingrati sensum, III objecti sibi ingrati sensu.

Pag. 272, I, III Simil*is* motus, II Simil*es* motus; I, III primo palescunt, II primo impalescunt; I, II seu passiones animi dicti, III seu passiones animi; I, II spiritus, sed instrumentis, III spiritus instrumentis.

Pag. 274, I, II musculus *a*ffluenti, III musculus *e*ffluenti.

Pag. 276, I, III nimius lassitudinem, II nimius lasstudinem; I, III quo*quo* modo, II quo*que* modo; I, II repercussio alta, III repercussio alia.

Pag. 278, I, III multiplic*are* necesse habent, II multiplic*ari* nec. hab.; I, II Ut plantas, III sicut plantas.

Pag. 282, I, II ut l*a*certa, III ut l*u*certa; I, II seu vapore plena, III seu vapore calido plena.

Pag. 286, I, III habitum ipsum, II halitum ipsum.

Pag. 288, I, II quam subtiliores naturae, III quum subtiliores nat.; I, II in duello naso quoque, III naso quoque in duello; I, II mortuus fuisset, III mortuus esset; I, II verisimile autem est, III verisimile autem videtur.

Cap. XI: Pag. 290, I, II Mens et ratio, in qua, III mens, in qua.

Pag. 292, I, II Componitur ergo *e* tribus, III Comp. ergo tribus homo; I, II illum dissipabilem, III istum dissipabilem; I, III temperamentum sequ*u*ntur, II temperamentum sequ*a*ntur.

Pag. 294, I, II soli homini *d*ata est, III soli homini *n*ata est; I, II erectam staturam, ne patriae suae, coeli immemor viveret. Haec verba in III[a] editione desunt. I, II parandi, aptandi, seponendi solertia, III parandi et aptandi rursumque seponendi solertia.

Pag. 296, I, II componendo varie concepta, III componendo varie concepta semel; I, II sed recordanti prompte, III sed recedenti prompte.

Pag. 298, I, II vultum tuum invariate spectabis, III Vultum tuum variate spectabis; I, II per somnum, III per somnium; I, II per nudam spiritus motionem, III p. n. spiritus notionem; I, II animi motus, III animae motus; I, II affectus in homine et plures et vehementiores, III actus in homine et plures sunt et vehementiores quam in brutis.

Pag. 302, I, II animam spiritu uti, III animam uti spiritu.

Pag. 304, I, II parit veritatem, III patit veritatem; I, II summâ duritie, III duritie summâ.

Pag. 308, I, II intellectualis memoria, III intellectualis et actualis memoria; I, II in illisque ratio, Dei imago, III in illisque mens, Dei imago.

Pag. 310, I, II sanguis et alii humores, III sanguis cum aliis humoribus; I, II quamvis nobis parum notam, III quamvis nobis parum adhuc notam.

Cap. XII: Pag. 310, I, II Physicis adjungimus, III Physicae adjungimus.

Pag. 312, I, II ex entitate et nihilitate, III ex entitate et nobilitate; I, II a nihilitate gradus (i. e. chaos), III a nihilitate gradus, chaos.

Pag. 314, I, II post terrae creationem, III post terra creationem; I, II spiritus in coelo, III spiritus coelo; I, III essenti*ae* ipsorum, II essenti*a* ipsorum.

Pag. 316, I, II I. Reg. 22 v. *19*, III, I. Reg. 22, v. *29*.

Pag. 320, I, II Angelorum potentia, III potentia angelorum; I oper*an*tur enim, II, III oper*a*tur enim; I, II Angelorum agilitas, III Agilitas angelorum; I, II Luc. 10, v. *18*, III Luc. 10, v. *28*; I, II Es. *6*, v. 2, III Es. *9*, v. 2.

Pag. 322, I, II et fulg*ur*, III et fulg*or*; I, II Jer. *17*, v. 9, 10, III Jer. *19*, v. 9, 10; I, II Si enim nos, III Nam si nos; I, II *2*. Cor. 2, v. 11, III *1*. Cor. 2 v. 11.

Epilogus: Pag. 324 I, II ut e millies millenis, III ut ex millies millenis.

Pag. 326, I, II Quin et in Scriptura, III Quin in Scriptura; I Pentecostes, II, III Pentecosten.

Pag. 328, I, III quae op*e*rantur, II quae op*re*rantur; I Dictorum summa est, II Doctorum summa est, III Dictorum ergo summa sit; I, III Adhuc tamen, II Adhuc enim; I, II Eccles. 43, v. *30*, III Eccl. 43, v. 3.

Brevis Phys. append: Pag. 328 I, III aliqua sui part*e*, II aliqua sui part*i*.

Pag. 334, I, II contract*o* scilicet ner*vo*, III contract*io* scilicet ner*vorum*.

Pag. 338, I, II (sive animi cogitatione et ira) vel a putredine vel ab obstructione, III (sive animi nimis intensa cogitatione et ira) vel a putredine vel obstructione; I, II et refrigerantia, III et refrigerantium usus; I, II obvia adurent*e*, III obvia adurent*i*.

Pag. 340, I, III putredinem ill*a*m, II putredinem ill*u*m; I, II Melancholia cum faeculentus, III Melancholia vero cum faeculentus; I, III et quia lentus, II sed quia lentus; I, II Mut*an*tur quandoque, III Mut*a*tur quandoque.

Pag. 342, I, II vel inquietudinem vel dolorem ei afferentia, III vel inquietudinem illi vel dolorem afferentia.

Pag. 346, I, II Rom. 3, *25*, III Rom. 3, *15*.

Index nominum propriorum.

Addenda et Corrigenda.

(Zusätze und Berichtigungen.)

P. XII l. 13 (Einleitung) post „distamus" addendum est: „Mea patent amicis omnia, nihil occultatur."

P. XV l. 32 (Einleitung). Von Comenius selbst wissen wir, daß Abraham Menzel und dessen Bruder Joachim, allerdings nur wenige Tage, seine Studiengenossen in Herborn waren. Comenius schreibt in der Historia plenior de istis Christophori Kotteri Revelationibus § 5 bezüglich seines Aufenthaltes in Sprottau: „Datur interim campanâ signum, ad publicas in Templo preces populum convocans. Quaerit Pohl, an quoque adesse libeat? Annuimus, surgimus, comitamur. In aditu Templi quaerit ille: Annon placebit ipsum Magistrum Mencelium, Pastorem nostrum, alloqui? Ille vos de omnibus informabit melius. Ego: Cum anno 1611 Herbornam Nassoviorum ingrederer, exibant inde domum reversuri studiosi duo Silesii, Joachimus et Abraham Mencelii: alterne horum est? Est, respondet, Abraham; frater vero Joachim Ecclesiasten agit Aulicum Berolini." Comenius erzählt nun weiter, daß Abraham Menzel ihn mit Freudenthränen aufnahm, „A vobis in Bohemia fit initium, nos e Silesia sequemur", zu Gast und zu Tische lud und die gleichen Anschauungen über die Richtigkeit der Kotterschen Visionen teilte.

P. XLII ad l. 7 (Einleitung) haec addenda sunt: Auch Alsted hat diese eigenartige Gegenüberstellung des Mikrokosmus und Makrokosmus, die den Alchymisten entlehnt ist, in seinem Werkchen Systema Physicae Harmonicae quatuor libellis methodice propositum vom Jahre 1612 und zwar in der vierten Abteilung (Physica Chemica perspicue et breviter adumbrata), wo er schreibt: „Duo autem extrema requirunt medium. Medium dico non tam negationis quam participationis, quod conjungit extrema. Tale medium in libro naturae est ipsa natura. Sicut enim in corpore humano anima unitur corpori mediante spiritu: ita se res habet in Microcosmo, ubi sunt haec tria ubique connexa: corpus, spiritus, anima, id est materia, natura, forma." Und noch ausführlicher faßt er diese Theorie mit den Worten zusammen: „Concludamus hanc theoriam Physicam tali Microcosmi harmonia: ignis conspicitur in oculis; aër est in toto corpore; aqua est in venis, tanquam aquae ductibus; terra est caro cum ossibus. Quatuor humores respondent quatuor elementis: cholera igni, sanguis aëri, phlegma aquae, melancholia terrae. Quatuor cardines hoc modo sunt in Microcosmo: Oriens in ore, Occidens in anu, Meridies in umbilico, Septentrio in dorso. Quatuor Microcosmi venti sunt: flatus per nares et os, qui respondet Euro, flatus per inferiora, qui Zephyro, flatus in ventre, qui Austro, flatus permeans dorsum, qui Boreae. Astronomia Microcosmi ita habet: primum mobile est caput, secunda mobilia sunt varia: sternutatio est

motus trepidationis octavae sphaerae; apoplexia est eclipsis. Meteorologia Microcosmi ita se habet: apoplexia est fulmen, dysenteria pluvia, epilepsia tempestas; fractio vesicae et concussio corporis est tonitru. Sed quasi infinita alia angustia compendii physici arctet, itaque manum de tabula." Doch war dies nicht die direkte Anschauung des Alsted, da er in der Einleitung zu den ganz kurz gefaßten vier Teilen der Physik (I Physica Mosaica, II Physica Hebraeorum Rabbinica et Cabbalistica, III Physica Peripatetica, IV Physica Chemica) schreibt: „Animus fuit, quatuor sectarum physicarum de natura, non meam sententiam proponere", womit auch die Worte, die er bei der Physica Chemica äußert, nicht im Widerspruche stehen: „Non Chemiae professorem esse profiteor, sed physicae chemicae cultorem", da ja die Pflege der Alchymie damals allgemein war.

P. 8 (Praef.) l. 20 „conflari" pro „constare" legendum est.

P. 9 l. 14, 15 versio Germanica rectius sonat: „dem ich etwas vertraulich diese meine Klagen mitgeteilt hatte".

P. 14 l. 1 interpungendum est: „ne somniasse videamur, aliquod plusculum dicendum erit", et Germanice vertendum: „damit es nicht scheint, als hätte ich geträumt, werde ich ein klein wenig mehr sprechen müssen."

P. 16 l. 10 est pro: „Scriptum" legendum „Scriptura".

P. 24 l. 12 Notae 22 addendum est: Alsted schreibt in seinem Triumphus Biblicus in der Praefatio: „Intellexerunt hoc superiore aevo viri Christianissimi Franciscus Valesius Hispanus, Levinus Lemnius Belga, Lambertus Danaeus Gallus, Conradus Heresbachius Germanus" und fährt dann weiter: „E quibus Franciscus Valesius medicus et philosophus aggressus est scribere de sacra philosophia ea methodo, ut ex sacris bibliis excerperet ea loca, quae reconditam philosophiae doctrinam continent. Hunc suum laborem tali ornavit programmate: „Hactenus scripsi ad opinionem, nunc scribam ad veritatem." Quasi dicat, solam Scripturam sacram esse canonem veritatis in philosophia. — Levinus Lemnius scripsit dilucidam explanationem similitudinum ac parabolarum, quae in bibliis ex herbis atque arboribus desumuntur: in qua narratione singula loca explanat, quibus prophetae observata stirpium naturâ conciones suas illustrant divinaque oracula fulciunt. Lambertus Danaeus edidit Physicam, Ethicam et Politicam Christianam: ubi sacram Scripturam sibi proposuit Lydium veritatis lapidem. — Tantorum virorum vestigia secuti sunt nostra aetate Otto Casmannus in Ethica et Oeconomica Theosophia — et Conradus Aslacus Danus, qui scripsit Physicam et Ethicam Mosaicam." Es ist keine Frage, daß Comenius bei der Aufzählung der Christianissimi philosophi diese Stelle aus Alsteds Triumphus Biblicus vor Augen hatte.

P. 78 l. 21 pro „informe" est legendum „informem".

P. 340 l. 17 pro „putredinem illum" est „putredinem illam" legendum.

P. 496 l. 4, 5 interpungendum est: „ex Metaphysica ratione, quia nimirum naturae entia" etc.

Minora sphalmata, benevole lector, ipse corrigas.

Inhalts-Verzeichnis.

(Contenta hujus libri.)





Die dritte Centenarfeier der Geburt des **Johann Amos Comenius** im Jahre 1892 hat die Aufmerksamkeit weiterer Kreise aufs neue auf diesen Klassiker der pädagogischen Litteratur gelenkt. Nicht als ob in der langen Zwischenzeit seine Gestalt dem Gesichtskreise allmählich entrückt worden wäre. Hat doch Goethe „in Wahrheit und Dichtung" des Comenius bekanntestes Werk, den „Orbis pictus", als ein noch in allgemeinem Gebrauch befindliches Buch genannt; und wo er dort von Basedow spricht, rühmt er im Gegensatze zu dieser ihm nicht allzu sympathischen Erscheinung, „die sinnlich-methodischen Vorzüge der Arbeiten des Comenius". Herder widmet ihm den 41. seiner „Briefe zur Beförderung der Humanität"; er nennt ihn „einen Lehrer der Jugend, aber in einer grossen Aussicht", und rühmt an ihm „schöne Klarheit des Geistes, beneidenswürdige Ordnung und Einfalt der Gedanken". Und in der Folge wuchs das, was über ihn geschrieben wurde, zu einer förmlichen Litteratur heran.

Allein seit jener Gedächtnisfeier wendet sich die fachmännische Forschung doch mit unverkennbar gesteigertem Eifer und Erfolg den Schriften des merkwürdigen Autors zu, und als eine bemerkenswerte Frucht hievon darf wohl diese demnächst erscheinende Neuausgabe der **„Naturkunde"** begrüsst werden.

Dieses Werk erschien nach seiner „Janua linguarum reserata", und ebenso nach der als sein „tiefsinnigstes pädagogisches Werk" bezeichneten „Didactica magna", also zu einer Zeit, wo er schon auf der Höhe seiner Schaffenskraft stand. Comenius verfasste es für den ihm übertragenen Unterricht in der Naturkunde am Gymnasium zu Polnisch-Lissa; auf Drängen seiner Freunde gab er dann das Manuskript in den Druck. Exemplare der drei noch zu Lebzeiten des Autors erschienenen Ausgaben sind jetzt zur grössten Seltenheit geworden. Der

daher gewiss zeitgemässen Arbeit einer Neuausgabe unterzog sich Director **Dr. J. Reber** in Aschaffenburg, bereits durch verschiedene kleinere Abhandlungen und Studien (u. a. J. A. Comenius und seine Beziehungen zu den Sprachgesellschaften. Leipzig 1895) als kenntnisreicher, eifriger Comeniusforscher bekannt. Diese Arbeit des Herausgebers bestand zunächst in der Herstellung eines möglichst reinen Textes, unter sorgsamer Berücksichtigung der Varianten der 3 alten Ausgaben. Beigefügt sind die der 3. Ausgabe angehängten „Addenda“, ein Fragment einer gross angelegten Umarbeitung, durch welche übrigens das Werk seinen Lehrbuchcharakter verloren und sich vielmehr zu einer weitausholenden dialektischen Metaphysik umgestaltet haben würde; ausserdem noch zwei kleinere selbständige Abhandlungen verwandten Inhalts. Um das Werk sodann weiteren Kreisen zugängig zu machen, wurde eine genaue, möglichst sachgetreue deutsche Übersetzung beigegeben, eine Aufgabe, welche besonders bei jenen Addenda oft erhebliche Schwierigkeiten darbot. Weiterhin hat der Herausgeber auf Grund umfassendsten Studiums der einschlägigen Litteratur für alle einzelnen Stellen, welche Comenius entweder direkt älteren oder zeitgenössischen Autoren entlehnt, oder wo er wenigstens an solche sichtlich sich anlehnt, die entsprechenden Nachweise in den Noten und in der Einleitung geliefert, und zwar zugleich verbunden mit einer genauen Darlegung der physikalischen Anschauungen früherer Zeiten und der Zeit des Comenius selbst.

In ganz eigenartiger, auch für die heutige Zeit hochinteressanter Beleuchtung tritt uns in diesem seinem also neubearbeiteten Werke Comenius entgegen. Die alte peripatetisch-scholastische Vorstellung des Wortes „Physik“ im weitesten Sinne, die philosophische Betrachtung der ganzen Schöpfung bietet ihm dabei die Grundlage: darum auch schliesslich ein eigenes, von den Engeln handelndes Kapitel. Und seiner von begeistertem Glaubenseifer getragenen Weltanschauung entsprechend bildet für ihn die Erklärung der mosaischen Genesis den Ausgangspunkt der Naturforschung. Aber er weiss dieses für ihn erste und höchste Prinzip geschickt und bei mitunter überraschender sicherer Beobachtungsgabe mit zwei anderen leitenden Gesichtspunkten: Sinnesauffassung und Vernunft zu einem einheitlichen System allumfassender, an manchen Stellen zu begeistertem Schwung sich erhebender Betrachtung der Natur, in jenem weitesten Sinne gefasst, zu verbinden. Durch

sein ganzes Leben hindurch im Geiste mit dem freilich unausgeführt gebliebenen gigantischen Plan einer „Pansophie“ beschäftigt, zeigt Comenius dementsprechend einen encyklopädischen, mit Vorliebe auf das Grosse und Ganze gerichteten Zug.

Dabei macht sich ein weiterer Umstand bedeutsam geltend. Comenius glaubt vielfach den Aristoteles bekämpfen zu sollen, aber trotzdem fusst er noch stark auf der aristotelisch-scholastischen Grundlage. Zugleich verfehlen jedoch die eine allmähliche Umwälzung anbahnenden Theorieen des Bacon of Verulam, des Italieners Campanella und anderer verwandter Geister nicht, einen tiefen Eindruck auf ihn zu machen; vor Allem aber kommen bei ihm — und das war bisher noch nirgends entsprechend gewürdigt — die Ideen des Paracelsus und seiner Jünger, der Chymiker, als Anfang des Chemismus zu sehr charakteristischem Ausdruck.

So hat denn das Buch nach drei Seiten hin einen namhaften Wert. Einmal für den Theologen, durch das eifrige Bestreben des Autors, für seine Naturlehre überall in Bibelstellen entsprechende Beweise zu gewinnen. Sodann für die Geschichte der Naturwissenschaften — und wer wollte verkennen, dass gerade hierfür und für die Geschichte der Medizin im Allgemeinen noch sehr viele Probleme ihrer Lösung entgegenharren —, insbesondere für die Geschichte der Chemie ist dasselbe jedenfalls ein merkwürdiges Denkmal zur Erkenntnis der damaligen Naturanschauung; gleichwie auch interessante Anknüpfungspunkte hinsichtlich des späteren Kampfes der Neptunisten und Plutonisten darin sich bieten. Vor Allem aber wird diese Naturkunde, natürlich abgesehen von dem jener Zeit entsprechenden Standpunkt des Autors, in sachlicher Hinsicht als eine Musterleistung in der pädagogischen Litteratur angesehen werden dürfen; eine Verbindung dogmatischen und genetischen Vortrags, mit bewundernswerter Klarheit und Knappheit in den Definitionen, wie das ja überhaupt wohl als die glänzendste Seite in dem ganzen pädagogischen Wirken bei Comenius sich zeigt.

Aus allen diesen Gründen darf diese Publikation wohl auch auf ein Interesse innerhalb weiterer Kreise hoffen lassen, zumal die Verlagsbuchhandlung für Herstellung eines würdigen äusseren Gewandes alles Wünschenswerte gethan hat.

Dem Werke ist bereits das lebhafteste Interesse entgegengebracht und ihm ein günstiges Prognostikon gestellt von den Herren DDr. Keller, Kehrbach, von Christ, Kvacsala, Schiller etc.

Zwei Urteile mögen hier folgen:

„Nach der Einsichtnahme der mir vorliegenden Bogen kann ich sagen, dass ich das Unternehmen, des Comenius naturphilosophische Arbeiten kritisch herauszugeben und durch sorgfältige Uebersetzung auch den weitesten Kreisen zugänglich zu machen, sehr billige (gründet sich doch die ganze Erziehungslehre des Comenius auf Naturmässigkeit).

Die Arbeit des Herrn Dr. Reber, soviel ich aus dem mir Zugeschickten urtheile, entspricht gewissenhaft den Anforderungen, die man an eine solche Publikation stellen kann, und ich kann sie allen Freunden des Comenius umsomehr empfehlen, als man die verschiedenen Ausgaben so insgesammt, wie sie hier geboten werden, meines Wissens in keiner Bibliothek der Welt vorfindet.“

Dorpat-Jurjew, 31. Mai 1895.

Dr. J. Kvacsala,
Professor an der Universität.

„Der Verfasser hat sich mit der Herausgabe, Übertragung und Commentierung dieser weniger bekannten Schrift des Comenius ein Verdienst erworben; der Verleger hat seiner Arbeit ein würdiges Gewand verliehen.

Soweit ich nach den mir vorliegenden 23 Bogen urteilen kann, ist die Textesredaktion sorgfältig und zuverlässig; die deutsche Übertragung liesst sich glatt und leicht, trifft überall das Richtige, und auch der fortlaufende Commentar lässt den Leser über nichts im Unklaren. Für die Kenntnis und Beurteilung des bekannten Pädagogen ist die Schrift von besonderem Werte; denn sie gestattet uns einen Einblick in die Entwicklung seiner Pädagogik, die ihm ja stets nur als ein Teil seiner Lebensaufgabe, der Pansophie, einer Encyklopädie des Wissens, erschien. Wir werden durch sie in den Stand gesetzt, die eigentümlich mystische, natur-philosophische Auffassung des Comenius zu verstehen und so eine Seite seines Wesens uns zu erschliessen, die bis jetzt viel zu wenig Berücksichtigung gefunden hat und doch seine Pädagogik überall illustriert und verständlich macht. Aber die Schrift hat auch einen allgemein kulturgeschichtlichen Wert, insofern sie uns einen Beitrag liefert zur Kenntnis der naturphilosophischen Anschauungen des 17. Jahrhunderts überhaupt. So wird sie wertvoll für den Pädagogen, den Philosophen und den Kulturhistoriker, sie alle werden dem Verfasser und dem Verleger für die Schrift dankbar sein.“

Giessen, 18. Mai 1895.

Dr. Hermann Schiller,
Geheimer Oberschulrat, Director des Gymnasiums
und Professor an der Universität.

III. Tertium est et maxime mirabile, quod spiritus cum sanguine effuso effluat quidem, cum remanente tamen in corpore spiritu (sive major ejus copia remaneat, sive reliquiae solum) consensionem tueri non desistat: quod per sympathiam et antipathiam[199]) variam colligitur evidentissime. Quinque id exemplis illustrabo.

1. Unde, quaeso, est, quod bos a lanionis praesentia trepidat, ferocit, fugit? annon, quod vestes, manus, halitum ipsum lanionis sanguine et spiritu pecudum sui generis infectas odoratur? Quod idem magis etiam ex antipathiâ, quae inter canes et canicidas irreconciliabilis deprehenditur, conspicuum fit.

2. Unde, quod cadaver hominis occisi ad homicidae praesentiam etiam post dies vel menses, imo annos aliquot sanguinem stillat? (Id enim ita fieri mille experimentis constat; et Itzenhovii in Dania occisi hominis amputatam atque in carcere suspensam et arefactam manum post totum decennium sanguinem stillando homicidam prodidisse, ut rem magnis testibus regiisque adeo consiliariis roboratam, Simeon Gulartius refert.) Ad miracula certe confugiendum non est, ubi natura ipsa constanti observatione leges suas ostendit. Verisimile omnino est, spiritum hominis occidendi injuria irritatum, quando cum sanguine jam funditur, in vindictam velut sese effundendo transilire in ipsum occisorem: eo nimirum modo, quo canem, feram, bovem, dum occiditur, furenter in per-

---

Wiederbelebung im Frühjahre betrifft, so berichtet auch Campanella, De sensu rerum l. II, c. VII Ähnliches: Praeterea in Islandia aliisque Angliae insulis multa animalia hyeme gelantur demortuaque videntur, nil moventur nec manducant: vere autem reviviscunt ad functiones consuetas.

199) Die Bedeutung von Sympathie und Antipathie in der Alchymie, wie in der damaligen Medizin, namentlich von Paracelsus besonders betont, ist schon oben erörtert worden. Das zweite Beispiel, daß das Blut des Gemordeten in Anwesenheit des Mörders wieder fließt, ist eine altgermanische Anschauung; wir finden sie im Nibelungenliede bei der Leiche des Sigfried in Anwesenheit des Hagen; sie lebt auch unbewußt noch fort in der gerichtlichen Prozedur der Konfrontation des Mörders mit der Leiche des Gemordeten. Deshalb bemerkt auch Campanella, De sensu rerum et magia l. IV, c. IX: Interfecti quoque homines in conspectu mox interfectoris sanguinem emittunt et fervent ira, vel timore sentientes per affectum aëris communem adesse odiosum hostem. Et hoc indicio utuntur legisperiti ad agnoscendum homicidam. Die von Comenius berichtete Geschichte ist ein Beweis dafür, daß solche Dinge zu seiner Zeit geglaubt wurden, und die Vorstellung von

Druck- und Formatprobe.

III. Das Dritte und Wunderbarste ist, daß der Geist mit dem ausgegossenen Blute zwar ausströmt, mit dem im Körper jedoch zurückbleibenden Geiste (sei es, daß eine größere Masse desselben, oder nur Bruchstücke zurückbleiben) eine Wechselbeziehung aufrecht zu erhalten nicht aufhört: was am deutlichsten unter verschiedenartiger Sympathie und Antipathie[199]) zusammengefaßt wird. Ich werde es durch fünf Beispiele beleuchten.

1. Woher, frage ich, kömmt es, daß ein Rind in Gegenwart des Schlächters zittert, wild wird, ausreißt? etwa nicht, weil es Kleider, Hände, selbst den Atem des Schlächters als vom Blute und Geiste der Tiere seines Geschlechtes befleckt riecht? Was auch noch mehr aus der Antipathie, die als eine unversöhnliche zwischen den Hunden und Abdeckern wahrgenommen wird, ersichtlich wird.

2. Woher kömmt es, daß die Leiche eines getöteten Menschen in Gegenwart des Mörders sogar nach einigen Tagen oder Monaten, ja Jahren Blut fließen läßt? (Denn daß dies so geschieht, steht durch tausend Erfahrungen fest, und Simeon Gulartus berichtet, daß zu Itzenhoe in Dänemark die abgehauene, im Kerker aufgehängte und vertrocknete Hand eines getöteten Menschen nach einem vollen Jahrzehnt durch Blutfluß den Mörder verraten habe, als eine durch gewichtige Zeugen und sogar durch die königlichen Räte beglaubigte Sache.) Man braucht sicher zu Wundern keine Zuflucht zu nehmen, wo die Natur selbst bei beständiger Beobachtung ihre Gesetze zeigt. Durchaus wahrscheinlich ist es, daß der Geist des Menschen, der ermordet werden soll (d. h. gleichsam im Augenblick der Ermordung), durch die Unthat gereizt, wenn er mit dem Blute sich eben ergießt, gleichsam zur Rache sich ergießend auf den Mörder selbst überspringt: in der Weise ohne Zweifel, in der wir einen Hund, ein Wild, einen Ochsen, wenn er getötet wird, wütend auf den Schlächter sich stürzen

---

Sympathie und Antipathie mußte den Erklärungsgrund geben. Simeon Gulartus (Simeon Goulart), zu Senlis geboren 1543, war Prediger in Genf und starb 81 Jahre alt 1625 daselbst. Gerne veröffentlichte er seine Schriften unter dem Namen seines Geburtsortes als S. G. Senlisiensis. Neben theologischen und philologischen Schriften veröffentlichte er: Thresor d'histoires admirables et memorables etc. in 4 Bänden, woraus die obige Zeugschaft entnommen ist. Goulart übersetzte auch Seneca und Orosius in das Französische. Das dritte Beispiel ist von chirurgischem Interesse als sicher eine der ältesten Angaben über Rhinoplastik. Wer der italienische Arzt war wird sich nicht leicht bestimmen lassen, doch mag es Kaspar Tagliacozzi gewesen sein, der von 1546—1599 lebte, Rhinoplastik trieb und auch ein Werk De curtorum chirurgia per insitionem, Venet. 1597 schrieb. Das Beispiel nahm Comenius wohl aus Campanella, der es ganz ähnlich in seinem Werke De sensu rerum et magia l. IV. c. XI erzählt, doch nennt Campanella die Heilmethode „Magia Calabr. Tar piensium", von einer aus dem kalabrischen Tarpii stammenden ärztlichen Familie.

Schlusswort.

Die Namen der vorstehend aufgeführten Herren Universitätsprofessoren etc. dürften genügen, diese bedeutungsvolle Schrift des Amos Comenius allen denjenigen Kreisen, welchen das Studium der Geschichte der Naturwissenschaften ein Bedürfnis ist, lieb und wert zu machen. Es gibt in der ganzen deutschen und in der europäischen Litteratur kein Buch, das die Geschichte der fortgeschrittenen Naturwissenschaften so drastisch beleuchtet, wie dieses Werk. Wir sehen daraus, wie ein hochgelehrter Mann, der fast das ganze Wissen seiner Zeit beherrschte, im tiefen Ringen befasst ist, die Naturerscheinungen und einzelne bereits erkannte Gesetze im Lichte seiner Zeit seinen Zeitgenossen verständlich zu machen und zugleich die ethische Seite der Naturbetrachtung auf seine Leser wirken zu lassen.

Dass Amos Comenius auch die Ansichten älterer namhafter Gelehrten, wie Aristoteles, Bacon v. Verulam, Paracelsus etc. in den Bereich seiner Untersuchungen zieht, macht die Schrift nur um so interessanter und anziehender; in trefflichen Anmerkungen hierzu hat der Herausgeber seine Arbeit auch jedem gebildeten Laien zugänglich gemacht. Insbesondere aber sei das hochinteressante Buch Theologen, wegen seiner vielfachen Bezüge auf die Bibel als Beweisquelle, allen Freunden der Naturwissenschaft in ihren verschiedensten Zweigen, Kulturhistorikern, Ärzten bezüglich der Geschichte der Medizin, Pädagogen, besonders wegen des tiefen Einblicks in den pädagogischen Entwickelungsgang des Amos Comenius, sowie allen gebildeten Laienkreisen bestens empfohlen.

Giessen, im September 1895.

Emil Roth,
Verlagsbuchhandlung.


UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 072422642